

JOÃO ARANDA BRANDÃO

# umagramático do movimento

VARIÁVEIS ESTRUTURAIS  
PARA UMA EXPRESSÃO DO MOVIMENTO  
NA COMUNICAÇÃO GRÁFICA

## a grammar of movement

Structural variables for expressing  
movement in graphical communication

TESE DE DOUTORAMENTO EM DESIGN

**ORIENTADOR** Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva,  
Professor associado com agregação  
Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa;

**CO-ORIENTADOR** Mestre Luís Filipe de Oliveira,  
Professor equiparado a coordenador aposentado  
Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar;

## JÚRI

**PRESIDENTE** Reitor da Universidade Técnica de Lisboa

**VOGAIS** Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva,  
Professor associado com agregação  
Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor José Duarte Centeno Gorjão Jorge,  
Professor associado  
Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa;

Mestre Luís Filipe de Oliveira,  
Professor equiparado a coordenador aposentado  
Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar;

Doutor Jorge Manuel dos Reis Tavares Duarte,  
Professor auxiliar  
Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa;

Doutor Eduardo Filipe Valente Cunha da Silva Aires  
Professor auxiliar  
Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto.

Lisboa 2012



**FACULDADE DE ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

JOÃO ARANDA BRANDÃO

# uma gramática do movimento

VARIÁVEIS ESTRUTURAIS  
PARA UMA EXPRESSÃO DO MOVIMENTO  
NA COMUNICAÇÃO GRÁFICA

## a grammar of movement

Structural variables for expressing  
movement in graphical communication

TESE DE DOUTORAMENTO EM DESIGN

**ORIENTADOR** **Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva,**  
Professor associado com agregação  
Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa;

**CO-ORIENTADOR** **Mestre Luís Filipe de Oliveira,**  
Professor equiparado a coordenador aposentado  
Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar;

## JÚRI

**PRESIDENTE** **Reitor da Universidade Técnica de Lisboa**

**VOGAIS** **Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva,**  
Professor associado com agregação  
Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa;

**Doutor José Duarte Centeno Gorjão Jorge,**  
Professor associado  
Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa;

**Mestre Luís Filipe de Oliveira,**  
Professor equiparado a coordenador aposentado  
Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar;

**Doutor Jorge Manuel dos Reis Tavares Duarte,**  
Professor auxiliar  
Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa;

**Doutor Eduardo Filipe Valente Cunha da Silva Aires**  
Professor auxiliar  
Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto.

Lisboa 2012



**FACULDADE DE ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA





## RESUMO

O presente projecto de investigação tem como objecto de estudo o movimento e a tipografia digital. Considerando a falta de uma epistemologia que associe o design de comunicação às novas tecnologias da informação e a outros domínios complementares e salientando a necessidade de uma abordagem científica ao estudo dos elementos que estruturam o grafismo na comunicação em movimento, o principal objectivo deste trabalho consiste no estabelecimento de uma gramática funcional aplicada ao design de comunicação. Utilizou-se uma metodologia mista de base qualitativa, assente em duas vertentes: uma contextualização teórica, produto de uma crítica literária abrangente de várias áreas de conhecimento, específicas ou complementares do design de comunicação: a semiótica, a percepção visual, a tipografia e os suportes digitais; uma recolha e selecção de variáveis do movimento, completado com um estudo de casos relevantes; um estudo da legibilidade das fontes e do efeito semântico do movimento aplicado à tipografia digital, cujos resultados são analisados e validados por um grupo de foco. O principal resultado desta tese consiste num contributo para uma redefinição e uma actualização de procedimentos no que respeita aos actuais suportes tecnológicos.

**Palavras chave:** design de comunicação, percepção do movimento, legibilidade, semântica do movimento, animação digital.



## **ABSTRACT**

The aim of this research project is to study movement and digital typography. Considering the lack of any epistemology associating communication design to the new information technologies and other complementary fields, while underscoring the need for a scientific approach to the study of elements that structure graphism when applied to communication in movement, this work sets out primarily to establish a functional grammar to be applied to communication design. A qualitative-based mixed methodology was used, looking at the subject from two different angles: a theoretical contextualization, the outcome of a literary critique encompassing various areas of knowledge that are specific or complementary to communication design: semiotics, visual perception, typography and digital supports; a collection and selection of movement variables, enhanced with a study of relevant cases; a study on the legibility of sources and the semantic effect of movement as applied to digital typography, the results of which are analyzed and validated by a focus group. The main conclusion of this theory contributes to redefining and updating procedures in relation to current technological media.

**Keywords:** communication design, perception of movement, legibility, semantics of movement, digital animation.



Aos meus pais e mestres,  
Salette e José Brandão,  
grandes designers,  
exemplo e suporte.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Doutor Fernando Moreira da Silva e ao Mestre Luís Filipe Oliveira, pela amizade e disponibilidade para acompanhar a elaboração deste trabalho e pela oportunidade e rectidão de todas as sugestões e comentários;

À Prof. Doutora Rita Almendra, ao Prof. Doutor José Duarte Centeno Gorjão Jorge, à Prof. Teresa Olazabal Cabral, à Dr.<sup>a</sup> Ana Vasconcelos e à Dr.<sup>a</sup> Margarida Leão, pela leitura, revisão e aconselhamento na leitura deste trabalho;

À Lynn Albuquerque, pelas traduções para inglês;

À Dr.<sup>a</sup> Ana David, do M|j|mo, Museu da Imagem em Movimento, de Leiria, pela disponibilidade com que me recebeu e pelos recursos disponibilizados;

Ao Prof. Doutor Alexandre Castro Caldas, ao Prof. Duarte Béllard da Fonseca, ao Prof. Paulo Ramalho, à Dr.<sup>a</sup> Ana Fernandes e ao Dr. Bernardo Feijóo, pelas indicações bibliográficas;

A todos os participantes no grupo de foco, pelo empenho na análise e pelos comentários pertinentes;

Aos Mestres Elsa Loff e André Daniel, pelo apoio na organização e produção da investigação activa;

Ao Nuno Fevereiro, pelo trabalho na área da fotografia;

Ao Atelier B2, pela disponibilidade das infra-estruturas e da biblioteca e pelo apoio à produção, e aos Designers Alexandra Viola, Gabriel Godoi, Joana Ramalho e Susana Brito, pela participação essencial a este projecto;

À Inês Brandão, à Rita e ao Alonso Féria, pela cedência do espaço e do equipamento para o grupo de foco;

A todos os colegas e alunos que me estimulam e incentivam a criatividade, pelo apoio constante;

À família, em especial ao Daniel e à Justine, e aos amigos, por todos os motivos.

THE TROUBLE  
WITH WORDS IS  
THAT THEY  
DON'T ALWAYS  
SAY WHAT  
THEY MEAN.<sup>1</sup>

*John Simmons*

<sup>1</sup> T.L. “O problema com as palavras é que nem sempre dizem o que significam”.  
ou  
T. L. “O problema com as palavras é que nem sempre dizem o que querem dizer”.  
(Simmons, 1993:8)





## SUMÁRIO

- 1.** Introdução
- 2.** Análise semiótica do movimento
- 3.** Percepção visual do movimento
- 4.** Tipografia
- 5.** Suportes digitais para a tipografia
- 6.** Investigação activa
- 7.** Conclusões
- 8.** Bibliografia



## ÍNDICE GERAL

RESUMO   PALAVRAS-CHAVE	III
ABSTRACT   KEYWORDS	V
DEDICATÓRIA	VII
AGRADECIMENTOS	VIII
[EPÍGRAFE]	IX
SUMÁRIO	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVI
ÍNDICE DE TABELAS	XVII
ÍNDICE DE IMAGENS	XXI
ÍNDICE DE ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS	XXV
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1. Problemas e objectivos	3
1.2. Estrutura do trabalho	9
1.3. Síntese da literatura relevante	10
1.4. Metodologia de investigação	15
<b>2. ANÁLISE SEMIÓTICA DO MOVIMENTO</b>	<b>17</b>
2.1. Semiologia e semiótica	19
2.2. Teoria do design e semiótica	35
2.3. Semiótica da imagem-movimento	44
2.4. Referências bibliográficas	62
<b>3. PERCEPÇÃO VISUAL DO MOVIMENTO</b>	<b>67</b>
3.1. A representação do movimento e a interpretação dos seus indícios	69
3.2. Percepção visual	76
3.3. Percepção do movimento	84
3.4. Referências bibliográficas	91

<b>4. TIPOGRAFIA</b>	<b>93</b>
4.1. Terminologia tipográfica	95
4.2. Da escrita à tipografia	97
4.2.1. A evolução da escrita	97
4.2.2. Guttenberg e o aparecimento da imprensa com tipos móveis	98
4.2.3. Tipografia veneziana da época renascentista e o tipo Romano	102
4.2.4. A tipografia francesa do século XVI e o Estilo Antigo	107
4.2.5. Tipografia de transição	109
4.2.6. Tipografia de Estilo Moderno	112
4.2.7. Tipografia no século XIX: o Estilo Egípcio ou de patilhas grossas	116
4.2.8. Letras lineares ou sem patilhas	118
4.3. Categorias de desenhos de letra	121
4.3.1. Tipos Romanos, Humanistas, Venezianos ou Renascentistas	124
4.3.2. Tipos de Estilo Antigo, Garalde, Aldine ou Barroco	125
4.3.3. Tipos Transicionais ou Neoclássicos	126
4.3.4. Tipos Modernos, Românticos, Contrastados ou Didones	127
4.3.5. Tipos Egípcios ou de patilhas grossas	127
4.3.6. Tipos sem patilhas	128
4.3.7. Novos tipos em função dos novos suportes	130
4.4. Referências bibliográficas	131
<b>5. SUPORTES DIGITAIS PARA A TIPOGRAFIA</b>	<b>133</b>
5.1. Factores de caracterização dos monitores	135
5.1.1. Tecnologias CRT, LCD e Plasma	135
5.1.2. Sistemas de cores RGB e XYZ	141
5.1.3. Caracterização técnica dos monitores CRT e LCD	145
5.1.4. Sistemas de codificação em televisão	148
5.1.5. Sistemas de codificação em computador	153
5.2. <i>Ratio</i> do aspecto e geometria do pixel	158
5.3. Tipografia de ecrã	160
5.4. Caracterização das fontes digitais	173
5.5. Referências bibliográficas	182

<b>6. INVESTIGAÇÃO ACTIVA</b>	187
6.1. Preâmbulo	189
6.2. O movimento do texto nas sequências de aberturas de filmes	191
6.2.1. Recolha e selecção de dados	191
6.2.2. Estudo de casos	195
6.2.2.1. <i>Metropolis</i>	196
6.2.2.2. <i>The Thing from Another World</i>	200
6.2.2.3. <i>Psycho</i>	206
6.2.2.4. <i>West Side Story</i>	210
6.2.2.5. <i>007: From Russia with Love</i>	213
6.2.2.6. <i>Star Wars</i>	216
6.2.2.7. <i>Life of Brian</i>	219
6.2.2.8. <i>Delicatessen</i>	222
6.2.2.9. <i>Se7en</i>	225
6.2.2.10. <i>Lost Highway</i>	228
6.2.2.11. <i>The Talented Mr. Ripley</i>	232
6.2.2.12. <i>Catch Me If You Can</i>	235
6.2.2.13. <i>Irréversible</i>	240
6.2.2.14. <i>One Hour Photo</i>	244
6.2.2.15. <i>Panic Room</i>	247
6.2.2.16. <i>Dawn of the Dead</i>	250
6.2.2.17. <i>Napoleon Dynamite</i>	253
6.2.2.18. <i>A History of Scotland</i>	256
6.2.2.19. <i>Bored to Death</i>	259
6.2.2.20. <i>Coros de Natal</i>	263
6.2.2.21. <i>Educação, Inovação e Desenvolvimento</i>	266
6.2.2.22. <i>Infância Crianças Internet</i>	268
6.2.3. As variáveis da animação	271
6.2.4. Levantamento das variáveis do movimento aplicadas à tipografia	280
6.3. Análise da legibilidade do texto e da semântica do movimento	291
6.3.1. Metodologia de investigação	291
6.3.2. Concepção e elaboração dos filmes	293
6.3.2.1. Legibilidade da tipografia de ecrã	293
6.3.2.2. Desambiguação semântica pelo movimento	296

6.3.3. Experimentação prévia	297
6.3.4. Estrutura, argumentação e animação dos filmes	305
6.3.5. Definição dos parâmetros do questionário	333
6.3.6. Descrição dos questionários	339
6.3.7. Análise qualitativa dos resultados do questionário	353
6.3.8. Análise crítica dos resultados obtidos na investigação activa	400
6.4. Referências bibliográficas	411
<b>7. CONCLUSÕES</b>	<b>413</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>425</b>

## **VOLUME DE ANEXOS**

**ANEXO A** DVD: VÍDEOS INVESTIGAÇÃO ACTIVA

**ANEXO B** BASE DE DADOS

**ANEXO C** QUESTIONÁRIO

**ANEXO D** RECOLHA DE DADOS DOS QUESTIONÁRIOS

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1</b>   Índice de vendas de televisores	140
<b>Gráfico 2</b>   Mercado mundial de tecnologia de monitores de TV	140

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Tabela de classificação de desenhos de letra	123
<b>Tabela 2</b>	Resolução de ecrã	148
<b>Tabela 3</b>	Índice de resoluções por utilizadores, Junho de 2011	157
<b>Tabela 4</b>	Campos da base de dados	193
<b>Tabela 5</b>	Lista de designers ( <i>title designers</i> )	194
<b>Tabela 6</b>	Variáveis de movimento	281
<b>Tabela 7</b>	Fontes usadas no questionário	294
<b>Tabela 8</b>	Palavras para qualificação	305
<b>Tabela 9</b>	Duração e variável de animação aplicada às palavras (I)	306
<b>Tabela 10</b>	Duração e variável de animação aplicada às frases (II)	312
<b>Tabela 11</b>	Duração e variável de animação aplicada aos textos (III)	318
<b>Tabela 12</b>	Estrutura do questionário	339
<b>Tabela 13</b>	Variantes das fontes para observação dos tempos de leitura	340
<b>Tabela 14</b>	Legibilidade das fontes em função do tamanho	343
<b>Tabela 15</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24	343
<b>Tabela 16</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28	344
<b>Tabela 17</b>	Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha	344
<b>Tabela 18</b>	Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo	345
<b>Tabela 19</b>	Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento	345
<b>Tabela 20</b>	Legibilidade comparada das fontes em função das variantes	346
<b>Tabela 21</b>	Tempos de leitura	355
<b>Tabela 22</b>	Classificação para quase legível e não recomendável das fontes em positivo	358
<b>Tabela 23</b>	Legibilidade comparada entre negativo e positivo	358
<b>Tabela 24</b>	Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os especialistas	359
<b>Tabela 25</b>	Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os não especialistas	359
<b>Tabela 26</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, com patilhas, segundo os especialistas	360



<b>Tabela 27</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, com patilhas, segundo os não especialistas	360
<b>Tabela 28</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, com patilhas, comparação dos resultados dos dois grupos	361
<b>Tabela 29</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, sem patilhas, segundo os especialistas	362
<b>Tabela 30</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, sem patilhas, segundo os não especialistas	362
<b>Tabela 31</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, segundo os especialistas	363
<b>Tabela 32</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, segundo os não especialistas	363
<b>Tabela 33</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, com patilhas, segundo os especialistas	364
<b>Tabela 34</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, com patilhas, segundo os não especialistas	364
<b>Tabela 35</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, sem patilhas, segundo os especialistas	365
<b>Tabela 36</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, sem patilhas, segundo os não especialistas	366
<b>Tabela 37</b>	Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os especialistas	367
<b>Tabela 38</b>	Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os não especialistas	367
<b>Tabela 39</b>	Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os especialistas	368
<b>Tabela 40</b>	Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os não especialistas	368
<b>Tabela 41</b>	Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os especialistas	369

<b>Tabela 42</b>	Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os não especialistas	370
<b>Tabela 43</b>	Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os especialistas	371
<b>Tabela 44</b>	Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os não especialistas	372
<b>Tabela 45</b>	Atribuição de significado através do movimento aplicado a palavras (adjectivos)	373
<b>Tabela 46</b>	Marcação das palavras mais destacadas na frase pela animação	376
<b>Tabela 47</b>	Caracterização semântica através do movimento	378
<b>Tabela 48</b>	Dados relativos ao espaçamento considerado “inadequado”	384
<b>Tabela 49</b>	Dados relativos ao espaçamento considerado “bom”	385
<b>Tabela 50</b>	Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os especialistas	386
<b>Tabela 51</b>	Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os não especialistas	387
<b>Tabela 52</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, com patilhas, segundo os especialistas	387
<b>Tabela 53</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, com patilhas, segundo os não especialistas	388
<b>Tabela 54</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, com patilhas, comparação dos resultados dos dois grupos	389
<b>Tabela 55</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, sem patilhas, segundo os especialistas	389
<b>Tabela 56</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, sem patilhas, segundo os não especialistas	389
<b>Tabela 57</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, segundo os especialistas	390

<b>Tabela 58</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, segundo os não especialistas	390
<b>Tabela 59</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, com patilhas, segundo os especialistas	391
<b>Tabela 60</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, com patilhas, segundo os não especialistas	391
<b>Tabela 61</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, sem patilhas, segundo os especialistas	392
<b>Tabela 62</b>	Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, sem patilhas, segundo os não especialistas	393
<b>Tabela 63</b>	Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os especialistas	394
<b>Tabela 64</b>	Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os não especialistas	394
<b>Tabela 65</b>	Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os especialistas	395
<b>Tabela 66</b>	Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os não especialistas	395
<b>Tabela 67</b>	Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os especialistas	396
<b>Tabela 68</b>	Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os não especialistas	397
<b>Tabela 69</b>	Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os especialistas	398
<b>Tabela 70</b>	Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os não especialistas	399

## ÍNDICE DE IMAGENS

<b>Imagem 1</b>	Charles Peirce e Ferdinand de Saussure, desenho de Michael O'Shaughnessy	18
<b>Imagem 2</b>	<i>One and Three Chairs</i> , de Joseph Kosuth, 1965	21
<b>Imagem 3</b>	Replicação do processo triangular descrito por Peirce	24
<b>Imagem 4</b>	<i>The Page Itself is a Sign</i>	30
<b>Imagem 5</b>	Cena do filme <i>Psycho</i> , 1960	49
<b>Imagem 6</b>	Cena do filme <i>The Wanters</i> , de John Stahl, 1923	52
<b>Imagem 7</b>	Friso do Partenon Oficina de Fídias Acrópole, Atenas, 447-442 a.C.	70
<b>Imagem 8</b>	<i>Forme uniche della continuità nello spazio</i> , de Umberto Boccioni, 1913	73
<b>Imagem 9</b>	<i>Nu descendant un escalier</i> , Marcel Duchamp, 1912	73
<b>Imagem 10</b>	<i>Étude de mouvement</i> , Victor Vasarely, 1939	74
<b>Imagem 11</b>	<i>Cataract 3</i> , Bridget Riley, 1967	75
<b>Imagem 12</b>	Percepção visual	77
<b>Imagem 13</b>	Relatividade do movimento	85
<b>Imagem 14</b>	Zootrópio, 1835	89
<b>Imagem 15</b>	Praxinoscópio Teatro, 1879	89
<b>Imagem 16</b>	Caixa de tipos, século XIX	96
<b>Imagem 17</b>	<i>Bíblia</i> impressa por Gutenberg	100
<b>Imagem 18</b>	Tipo romano gravado por Nicolas Jenson, 1469	103
<b>Imagem 19</b>	Aldus Manutius. In Pietro Bembo, <i>De Aetna</i> , 1495-96	105
<b>Imagem 20</b>	Variações para caracteres do alfabeto. In Albrecht Dürer, <i>Underweisung der Messung</i> , 1525	106
<b>Imagem 21</b>	Página de título em <i>Garamond</i> . In Johann Gross, <i>Disputatio theologica de magistratu</i> , 1615	108
<b>Imagem 22</b>	Relação entre o desenho e a grelha na fonte <i>Romain du Roi</i>	109
<b>Imagem 23</b>	Pierre Simon Fournier	110
<b>Imagem 24</b>	Tabela de corpos tipográficos	110
<b>Imagem 25</b>	John Baskerville	111
<b>Imagem 26</b>	<i>Bíblia</i> impressa por John Baskerville	111

<b>Imagem 27</b>	Página de título em <i>Bodoni, Manuale Tipografico del cavaliere</i> <i>Giambattista Bodoni</i>	114
<b>Imagem 28</b>	Preâmbulo em <i>Bodoni, Manuale Tipografico del cavaliere</i> <i>Giambattista Bodoni</i>	114
<b>Imagem 29</b>	Fontes com patilhas grossas. In cartaz publicitário, século XIX	116
<b>Imagem 30</b>	Fonte <i>Franklin Gothic</i> , sem patilhas	120
<b>Imagem 31</b>	tabela de classificação tipográfica	122
<b>Imagem 32</b>	Esquema de ecrã CRT e formação da imagem através da matriz de píxeis rectangulares	136
<b>Imagem 33</b>	Estrutura básica do ecrã TFT-LCD	136
<b>Imagem 34</b>	Leitor <i>e-book Kindle</i> da Amazon	138
<b>Imagem 35</b>	Diagrama do funcionamento do <i>E-ink</i>	139
<b>Imagem 36</b>	Computador Xerox Alto	153
<b>Imagem 37</b>	Resoluções de ecrãs de televisão e de computador	158
<b>Imagem 38</b>	Píxeis quadrados e rectangulares	159
<b>Imagem 39</b>	Geometria do pixel	159
<b>Imagem 40</b>	Fluxo de trabalho do design gráfico digital	161
<b>Imagem 41</b>	Carácter com serrilhamento e carácter com anti-serrilhamento	163
<b>Imagem 42</b>	Representação da resolução de ecrã, píxeis	163
<b>Imagem 43</b>	Logótipo Adobe <i>Post Script 3</i>	164
<b>Imagem 44</b>	Opções de formatação do <i>OpenType</i> nos programas <i>Photoshop</i> e <i>InDesign</i> da Adobe	170
<b>Imagem 45</b>	Código CSS	177
<b>Imagem 46</b>	<i>Metrópolis</i> [fotogramas], 1927	196
<b>Imagem 47</b>	<i>Metrópolis</i> [fotogramas], 1927	196
<b>Imagem 48</b>	<i>The Thing from another World</i> [fotogramas], 1951	200
<b>Imagem 49</b>	<i>The Thing</i> [fotogramas], 1982	203
<b>Imagem 50</b>	<i>The Thing</i> [fotogramas], 2011	204
<b>Imagem 51</b>	<i>Psycho</i> [fotogramas], 1960	206

<b>Imagem 52</b>	<i>West Side Story</i> [fotogramas], 1961	210
<b>Imagem 53</b>	<i>From Russia with Love</i> [fotogramas], 1963	214
<b>Imagem 54</b>	<i>Star Wars</i> [fotogramas], 1977	216
<b>Imagem 55</b>	<i>Life of Brian</i> [fotogramas], 1979	220
<b>Imagem 56</b>	<i>Delicatessen</i> [fotogramas], 1991	222
<b>Imagem 57</b>	<i>Se7en</i> [fotogramas], 1995	226
<b>Imagem 58</b>	<i>Lost Highway</i> [fotogramas], 1997	228
<b>Imagem 59</b>	<i>The Talented Mr. Ripley</i> [fotogramas], 1999	232
<b>Imagem 60</b>	<i>Catch Me If You Can</i> [fotogramas], 2002	236
<b>Imagem 61</b>	<i>Irréversible</i> [fotogramas], 2002	240
<b>Imagem 62</b>	<i>One Hour Photo</i> [fotogramas], 2002	244
<b>Imagem 63</b>	<i>Panic Room</i> [fotogramas], 2002	248
<b>Imagem 64</b>	<i>Dawn of the Road</i> [fotogramas], 2004	250
<b>Imagem 65</b>	<i>Napoleon Dynamite</i> [fotogramas], 2004	254
<b>Imagem 66</b>	<i>A History of Scotland</i> [fotogramas], 2008-2009	256
<b>Imagem 67</b>	<i>Bored to Death</i> [fotogramas], 2009-2011	260
<b>Imagem 68</b>	<i>Coros de Natal</i> [fotogramas], 2003	264
<b>Imagem 69</b>	<i>Educação, Inovação e Desenvolvimento</i> [excerto] 2006	266
<b>Imagem 70</b>	<i>Cartaz Educação, Inovação e Desenvolvimento</i>	267
<b>Imagem 71</b>	<i>Infância Crianças Internet</i> [fotogramas], 2009	268
<b>Imagem 72</b>	Diagrama da relação espaço-tempo em animação, criado para os intervaladores	274
<b>Imagem 73</b>	Os dois elementos básicos da animação: tempo e espaço	275
<b>Imagem 74</b>	Filme criado para o estudo das variáveis do movimento de câmara [fotogramas]	286
<b>Imagem 75</b>	Filme criado para o estudo das variáveis do movimento do percurso [fotogramas]	288
<b>Imagem 76</b>	Filme criado para o estudo das variáveis do movimento da rotação [fotogramas]	288

<b>Imagem 77</b>	Filme de estudo piloto <i>Corrente</i> [fotogramas]	298
<b>Imagem 78</b>	Filmes de estudo piloto <i>Rasgado</i> e <i>Amarfanhado</i> [fotogramas]	298
<b>Imagem 79</b>	Exercício de hierarquização tipográfica através dos contrastes da escala e cor	301
<b>Imagem 80</b>	Filme I.3. <i>Rápido</i> [fotogramas]	307
<b>Imagem 81</b>	Filme I.4. <i>Líquido</i> [fotogramas]	308
<b>Imagem 82</b>	Filme I.6. <i>Leve</i> [fotogramas]	309
<b>Imagem 83</b>	Filme I.8. <i>Sensual</i> [fotogramas]	310
<b>Imagem 84</b>	Filme I.10. <i>Fragmentado</i> [fotogramas]	311
<b>Imagem 85</b>	Filme II.1.a. [fotogramas]	313
<b>Imagem 86</b>	Filme II.5.c. [fotogramas]	314
<b>Imagem 87</b>	Filme II.6.c. [fotogramas]	315
<b>Imagem 88</b>	Filme II.10.d. [fotogramas]	316
<b>Imagem 89</b>	Filme III.1.a. [fotogramas]	319
<b>Imagem 90</b>	Filme III.2.a. [fotogramas]	320
<b>Imagem 91</b>	Filme III.3.a. [fotogramas]	321
<b>Imagem 92</b>	Filme III.5.c. [fotogramas]	322
<b>Imagem 93</b>	Filme III.6.c. [fotogramas]	323
<b>Imagem 94</b>	Filme III.7.d. [fotogramas]	324
<b>Imagem 95</b>	Filme III.9.f. [fotogramas]	325
<b>Imagem 96</b>	Filme III.10.f. [fotogramas]	326
<b>Imagem 97</b>	Filme III.13.i. [fotogramas]	327
<b>Imagem 98</b>	Filme III.16.k. [fotogramas]	329
<b>Imagem 99</b>	Filme III.18.m. [fotogramas]	330
<b>Imagem 100</b>	Filme III.21.o. [fotogramas]	331
<b>Imagem 101</b>	Filme III.23.q. [fotogramas]	332
<b>Imagem 102</b>	Testes de legibilidade HD [fotogramas]	341
<b>Imagem 103</b>	Testes de legibilidade HD [fotogramas]	342
<b>Imagem 104</b>	Testes de legibilidade SD [fotogramas]	352
<b>Imagem 105</b>	Comparação dos pixels das TVs de HD e SD	406

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

**a.C.** antes de Cristo

**Adapt.** Adaptado

**Ago.** Agosto

**AMPAS** *Academy of Motion Picture Arts and Sciences*,  
Academia de Artes e Ciências Cinematográficas

**APA** *All Points Addressable*

**ASCII** *American Standard Code for Information Interchange*,  
Código Padrão Americano para o Intercâmbio de Informação

**ATM** *Adobe Type Manager*

**ATSC** *Advanced Television Systems Committee*, Comité  
para Sistemas Avançados de Televisão

**Bits** *Binary digiT*, dígito binário

**Bpp** Bits por pixel

**c.** cerca

**Cfr.** Conforme

**CGA** *Color Graphic Adapter*

**CIE** *Comission Internationale de l'Éclairage*,  
Comissão Internacional da Iluminação

**Cit.** Citado

**cm** centímetro

**Consult.** Consultado

**Coord.** Coordenação

**CRT** *Cathode Ray Tube*, tubo de raios catódicos

**CSD** *Character Simulated Design*

**CSS** *Cascading Style Sheets*

**CTC** *Computer Terminal Corporation*

**Dr.** doutor

**DV** *Digital Vídeo*

**DVB-T** *Digital Video Broadcasting-Terrestrial*

**DVD** *Digital Versatile Disc*, Disco Digital Versátil



**Ed. lit.** Edição literária

**Éd. rev. et augm.** *Édition révisée et augmentée*, edição revista e aumentada

**Ed. rev.** Edição revista

**ed.** edição

**EGA** *Enhanced Graphic Adapter*

**e-ink** *electronic ink*

**e-paper** *electronic paper*

**EPD** *Electronic Paper Display*

**Etc.** Et cetera

**FBI** *Federal Bureau of Investigation*

**Fev.** Fevereiro

**fls.** fólios

**FullHDTV** *Full High Definition Television*,  
com capacidade para exibir imagens de alta definição

**HD** *High Definition*, alta definição

**HDTV** *High Definition Television*, televisor de alta definição

**HTML** *HyperText Markup Language*, linguagem de marcação de hipertexto

**Hz** Hertz

**i** *interlaced*, varredura entrelaçada

**Ibid.** *Ibidem*

**IBM** *International Business Machines*

**Id.** *Idem*

**Il.** ilustração

**IMDb** *Internet Movie Database*

**Introd.** Introdução

**ISDB-T** *Integrated Services Digital Broadcasting*

**ISO** *International Organization for Standardization*,  
Organização Internacional de Normalização

**Jan.** Janeiro

**Jr.** Júnior

**Jul.** Julho

**kB** kilobyte

**KGB** *Komitet Gosudarstvennoi Bezopasnosti*,  
Comité de Segurança do Estado da União Soviética

**LCD** *Liquid crystal display*, ecrã de cristais líquidos

**LED** *Light Emitting Diode*, díodo emissor de luz

**lpi** *line per inch*, linha por polegada

**Mar.** Março

**MDA** *Monochrome display adapter*, adaptador de vídeo monocromático

**MHz** *Mega Hertz*

**min** minuto

**MIT** *Massachusetts Institute of Technology*,  
Instituto de Tecnologia de Massachusetts

**mm** milímetro

**Mr.** *Mister*

**N.º** Número

**NHK** *Nippon Hōsō Kyōkai*, Corporação Emissora do Japão

**nm** nanómetro

**Nov.** Novembro

**NTSC** *National Television System Committee*

**°C** grau Celsius

**OLED** *Organic Light-Emitting Diode*, díodo orgânico emissor de luz

**Op Art** *Optical Art*, arte óptica

**Org.** Organização

**Out.** Outubro

**p** *progressive*, progressivo

**p.** página

**P/B** Preto e branco

**PAL** *Phase Alternating Line*, linha de aspecto alternante

**PAR** *Pixel Aspect Ratio*, relação do aspecto do píxel

- PDA** *Personal Digital Assistant*, assistente pessoal digital
- PDP** *Plasma Display Panel*, ecrã de plasma
- PES** Adam Pesapane
- pp.** páginas
- ppi** *point per inch*, ou ponto por polegada
- Préf.** *Préface*, prefácio
- Pref.** Prefácio
- PS** *PostScript*
- PT** Portugal Telecom
- pt.** ponto
- r** rosto
- Reimp.** Reimpressão
- RGB** sistema de cores aditivas formado por vermelho (*Red*), verde (*Green*) e azul (*Blue*)
- s** segundo (tempo)
- s.d.** *sine data*, sem data
- S.l.** *sine loco*, sem lugar
- s.n.** *sine nomine*, sem nome
- s.p.** sem páginas
- Sci-Fi** *Science fiction*, ficção científica
- SD** *Standard Definition*, baixa definição
- SECAM** *Séquentiel Couleur à Mémoire*, cor sequencial com memória
- Segs.** Seguintes
- SXGA** *Super eXtended Graphics Array*
- t.** tomo
- T.L.** Tradução livre
- Tít. orig.** Título original
- Trad.** Tradução
- TV** Televisão
- UHDV** *Ultra High Definition Video*, vídeo de ultra-alta definição

**v** verso

**V** Volt

**V.** Volume

**Vd.** *Vide*

**VGA** *Video Graphics Array*

**Vol.** Volume

**Vs.** *Versus*

**W<sub>3</sub>C** *World Wide Web Consortium*

**WSXGA** *Widescreen Super eXtended Graphics Array*

**WSXGA+** *Widescreen Super eXtended Graphics Array Plus*

**WUXGA** *Widescreen Ultra eXtended Graphics Array*

**WXGA** *Wide XGA resolution*

**WYSIWY** *What You See Is What You Get*

**XGA** *eXtended Graphics Array*

**XML** *Extensible Markup Language*, linguagem padronizada de marcação extensível

**XO** *The Children's Machine*

**YUV** Modelo que define um espaço de cor com um componente de luminância (Y) e dois de cromaticidade (U e V)

xxx

# 1 INTRODUÇÃO



<sup>2</sup> (McLuhan, 1974: 15)  
T.L. “Numa cultura como a nossa, há muito habituada a dividir e a dispersar tudo como forma de exercer domínio ou controlo, por vezes parece chocante ser-se lembrado que para efeitos práticos e operacionais, o meio é a mensagem.”

*“In a culture like ours, long accustomed to splitting and dividing all things as a means of control, it is sometimes a bit of a shock to be reminded that in operational and practical fact, the medium is the message.”<sup>2</sup> Marshall McLuhan*

## 1 INTRODUÇÃO

Comunicar é um acto inerente ao homem, enquanto ser gregário que precisa de transmitir, aos que o cercam e partilham do seu quotidiano, informações básicas indispensáveis à sobrevivência ou subsistência do grupo, mas também representações do pensamento abstracto, estados subjectivos e introspectivos, sejam ideias, emoções, pontos de vista, desejos ou vontades. O que tem vindo a ser alterado é a forma de comunicar ou, mais propriamente, as ferramentas de que o homem dispõe para tornar esse acto mais profícuo e eficaz. À medida que a comunicação se alarga, para lá do círculo mais próximo até atingir um universo tendencialmente global, apoia-se em estratégias comunicacionais cada vez mais elaboradas e complexas, nas quais se inclui o design.

### 1.1. Problemas e objectivos

O design e o design de comunicação são disciplinas com um domínio de conhecimento específico, mas onde se incorporam dados de âmbito multidisciplinar, determinantes de uma constante dinâmica



de progresso e desenvolvimento. Isto implica que o projecto de design evolua para novas áreas de acção, englobando outros suportes ou media, realizando associações inéditas com outros campos do saber e mantendo actualizado o recurso à ciência e à técnica. Neste âmbito, citam-se, em particular, as novas tecnologias da informação e da comunicação, cujo principal objectivo é, precisamente, processar e divulgar o conhecimento. Ambos funcionam em complementaridade: o design gráfico precisa da tecnologia para economizar recursos e tornar mais eficazes as suas estratégias; a tecnologia digital necessita das estratégias do design gráfico para se implantar e cumprir os seus objectivos. A incorporação das novas tecnologias ao design de comunicação é o que lhe proporciona uma maior abrangência de afectação e interferência.

A questão, aqui, reside no facto de o design de comunicação ser, por comparação com outras áreas do saber, uma disciplina cuja epistemologia é relativamente recente. As abordagens mais sistemáticas surgiram na segunda metade do século passado. O manifesto *First things first*, considerado um ponto de ruptura que marca o início da reflexão objectiva nestas matérias, foi publicado em 1964. Pode dizer-se que o design carece ainda de uma teorização fundamentada e comprovada através da análise exaustiva das suas práticas.

Mais recente e, sobretudo, mais avassaladora nos efeitos que provoca em prazos cada vez mais curtos, a comunicação digital tem vindo a ser observada enquanto fenómeno cultural e sociológico, mas não do ponto de vista da teoria do conhecimento. Além disso, o ritmo a que se processa, com desenvolvimentos em contínuo ou em sobreposição, dificulta uma ponderação exaustiva das suas estratégias e potencialidades.

Enquadradas no âmbito de um processo transformacional que tem vindo a ser referido como a nova era da sociedade da informação, as novas tecnologias da informação e da comunicação começaram a afirmar-se na década de 1970, com o aparecimento dos primeiros computadores pessoais, e implantaram-se definitivamente

a partir da década de 1990. Ainda não houve tempo para processar e analisar o fenómeno, para explorar devidamente os seus benefícios e para, à medida que surgem e se desenvolvem, enquadrar todas as ferramentas nas metodologias processuais de outras áreas.

Observamos que ambas as disciplinas, tanto o design de comunicação como as novas tecnologias de informação, têm sido amplamente estudadas, mas a conexão entre ambas não foi ainda objecto de uma abordagem epistemológica suficiente ou sustentada pelo estudo e análise crítica dos respectivos postulados e práticas.

Isto implica que, nas áreas onde o design se cruza com a tecnologia electrónica – como o vídeo, a tipografia digital e a animação –, seja notória a falta de uma base teórica fundamentada, passível de sustentar estas práticas e evitar que se desenvolvam de forma apenas intuitiva e experimental. Por outro lado, constatamos que a incorporação das novas tecnologias ao design de comunicação proporciona-lhe uma maior abrangência de afectação e interferência, pelo que a colaboração entre ambos se torna inevitável e obrigatória.

Hoje em dia, impõe-se que o designer integre as equipas que desenvolvem projectos no âmbito da imagem movimento, ao mesmo tempo que se reivindica a utilização das ferramentas tecnológicas digitais em função de uma maior economia de recursos e de uma maior eficácia dos resultados. Além disso, é o próprio público consumidor, o receptor da mensagem veiculada através do design, quem exige o nível de qualidade que, em qualquer projecto comunicacional, só é possível garantir através da participação de designers.

Por esse motivo e cada vez mais, o design de comunicação assume-me como um trabalho de autor, assinado por um profissional com formação específica na área, mas com conhecimentos multidisciplinares de âmbito alargado. Isto assume-se como regra, quer se trate de projectos mais elaborados e exclusivos, como o tratamento de texto na publicidade televisiva ou nos créditos apresentados no início ou no fim de um filme, ou de um qualquer

programa, quer se trate da elaboração de separadores num canal televisivo ou da infografia exposta durante um serviço noticioso televisivo ou um documentário.

Desde os seus primórdios, a tecnologia informática tem vindo a ser aplicada na indústria cinematográfica. Porém, se, no início, eram necessários computadores extremamente caros para efectuar o processamento de 25 imagens por segundo com qualidade e resolução, cerca do ano 2000, com o aparecimento das tecnologias DV (*digital video*) e dos protocolos de transferência de dados vídeo *FireWire*, permitindo comunicações de alta velocidade e serviços de dados em tempo real, os computadores pessoais ingressam definitivamente no âmbito da indústria do cinema e da animação. Isto significa que, finalmente, o computador pessoal adquiriu a capacidade de processamento que lhe permite trabalhar o vídeo e a animação com qualidade equiparada à que se encontra nos DVD's ou na difusão televisiva com qualidade *broadcast*. Isto habilitou o vídeo digital como instrumento útil ao profissional de design, que o passou a utilizar de forma alargada e intensiva.

É nesta conjuntura que se generaliza uma nova disciplina do design, denominada "*Motion Graphics*" (ou, traduzindo literalmente, gráficos em movimento), referindo-se à disciplina que usa a tecnologia de animação para criar a ilusão de movimento ou uma aparência de transformação.

Desde então os avanços tecnológicos têm sido muito rápidos, não só em termos de poder de processamento, de potencialidades do *software*, ou de transição para a TV de alta definição, mas também, e principalmente, na forma como os interfaces estão a ser desenvolvidos. Estes, não só se tornam cada vez mais fáceis de utilizar profissionalmente, como têm vindo a permitir que a tecnologia seja utilizada por um público cada vez mais vasto.

A actividade de design deixou de ser restrita aos profissionais com formação específica na área, a partir do momento em que qualquer indivíduo, munido de um computador com os programas informáticos adequados, pode simular os procedimentos inerentes à

disciplina e executar projectos nesta área, sem efectuar os procedimentos técnicos essenciais para um resultado final de qualidade. Por outro lado, o vertiginoso desenvolvimento da tecnologia disponibiliza um universo de possibilidades para o qual os designers gráficos e de comunicação não se sentem ainda totalmente preparados, nem estão apoiados por um conjunto de normas ou de convenções que os orientem na sua aplicação prática. Além disso e apesar de todas as potencialidades disponibilizadas pela tecnologia, do reconhecimento da aptidão do designer de comunicação por parte das produtoras e das exigências feitas pelo público receptor da mensagem gráfica, reconhece-se que nem todos os designers têm a apetência necessária para passar dos suportes estáticos para projectos com dimensão temporal. Isto coloca os designers perante novos e decisivos desafios de afirmação e desenvolvimento profissional.

Devido à falta de suporte teórico, os designers têm vindo a efectuar este percurso de adaptação às novas tecnologias de uma forma empírica, muitas vezes assente em procedimentos de tentativa e erro, adaptando diversas formas e métodos de trabalhar e combinando-os com as técnicas da animação.

Os factores que temos vindo a enunciar, como a fraca adaptação das teorias inerentes a estas disciplinas e respectivos procedimentos metodológicos, o empirismo processual e, nalguns casos, a resistência de algumas entidades em reconhecer o papel fulcral do design de comunicação ou de alguns profissionais em aderir à inovação, determinam a urgência de investigação nestas áreas, conjugando os dois domínios disciplinares, que fundamentam o ponto de partida para este estudo.

Partindo do pressuposto que os diferentes comportamentos do texto animado requerem uma epistemologia específica que é necessário elaborar, analisar e descrever, o objecto da análise a que nos propomos é, em primeiro lugar, o estudo do movimento aplicado à tipografia digital, declinado em dois enunciados centrais: as condicionantes da legibilidade das letras; as variáveis do movi-

mento, nas suas vertentes temporais, compositivas, espaciais, morfológicas e das propriedades.

O princípio orientador deste projecto passa pela definição de um paradigma específico aplicado ao movimento, circunscrevendo-o ao âmbito projectual do design de comunicação e, mais especificamente, do design gráfico e tipográfico. O objectivo é a construção de uma base teórica com o intuito de complementar o conhecimento do designer de comunicação na sua adaptação com as componentes da criação de um projecto e com as componentes tempo e movimento. Propomo-nos, por conseguinte, realizar um contributo para a epistemologia do design, definindo os parâmetros da expressão semântica na área da animação tipográfica.

As questões que aqui se formulam são acerca da capacidade semântica do movimento aplicado à tipografia: de que forma pode alterar o sentido da palavra ou do texto; alterar a hierarquia das unidades frásicas, concentrando ou dispersando a atenção do receptor; transmitir um conceito substantivo (relativo à substância) ou adjectivo (relativo à qualificação); criar um efeito alternativo à interpretação, cumprindo as funcionalidades de uma figura de estilo e, em particular, dos tropos que provocam uma alteração ao sentido original do texto; ou, transferindo para o domínio da semiótica, assumir a função de significado ou conceito no signo linguístico definido por Saussure ou de *representamen* no esquema de Peirce.

Neste contexto, utilizamos o termo tipografia para nos referirmos à utilização de caracteres modulares para a obtenção de escrita (letra, palavra, linha e texto), divergindo da acepção original relacionada com a arte de impressão com caracteres móveis. Por conseguinte, aplicamos o termo na sua mais ampla abrangência em que se inclui o conjunto de regras e parâmetros num projecto de composição que utilize tipos ou caracteres. De igual forma, ao falar de tipografia animada, restringimos o âmbito deste conceito à aplicação deliberada e programada do movimento em tipografia para ser visualizada num ecrã.

## 1.2. Estrutura do trabalho

Para cumprir os objectivos a que nos propomos, estruturámos a investigação em duas vertentes complementares: um estudo teórico em torno da semiótica, da percepção visual do movimento, da tipografia e dos suportes digitais, como factores essenciais à compreensão da animação tipográfica e do seu significado; uma análise prática, ou uma investigação activa, em torno da legibilidade das letras, como elemento essencial à compreensão do texto, e das possibilidades semânticas do movimento aplicado à tipografia.

O corpo do trabalho desenvolve-se em cinco capítulos, entre a introdução e a conclusão.

No capítulo 2, “Análise semiótica do movimento”, efectuámos uma análise genérica à ciência dos signos, defendendo a sua aplicabilidade ao âmbito alargado da comunicação. Abordámos, por isso, a teoria do design, a fim de avaliar a sua capacidade discursiva, criadora de signos e símbolos e portadora de significados e conceitos de modo a compreender as questões relacionadas com a semiótica do cinema e, por extensão, da animação, ou seja, da imagem em movimento.

No capítulo 3, “Percepção visual do movimento”, elaborámos uma breve síntese diacrónica em torno da arte, a fim de averiguar a forma como o movimento tem sido representado graficamente na pintura ou na escultura. A interpretação dos respectivos indícios permite compreender a forma como intuímos essa representação, fazendo a ligação aos temas da percepção visual e da percepção do movimento, que estudámos do ponto de vista morfológico e físico e enquanto processo biológico e psicológico, para introduzir o conceito de factor cinestésico e analisar o fenómeno da ilusão de movimento no cinema ou na animação.

No capítulo 4, “Tipografia”, esclarecemos os conceitos relacionados com a terminologia específica e traçámos a evolução da escrita e da tipografia de Guttenberg à proliferação de novos tipos

ocorrida durante o século XIX. Definimos, em seguida, as categorias dos desenhos de letras em função das características gráficas e descrevemos as diversas tipologias.

No capítulo 5, “Suportes digitais para a tipografia”, examinámos os factores de caracterização dos monitores em função da tecnologia e dos sistemas de cores e de codificação e analisámos o ratio do *aspecto* e a geometria do pixel, como elementos determinantes da visualização da tipografia no ecrã. Neste âmbito, analisámos igualmente o processo de evolução da escrita para os novos suportes audiovisuais e digitais, o desenvolvimento e as limitações da tecnologia, o desenho de novas fontes, as contingências inerentes em termos de legibilidade e leitura e os elementos que contribuem para a caracterização da tipografia digital.

O capítulo 6, corresponde à descrição da investigação activa a que procedemos e compreende um preâmbulo e duas partes estruturais de análise. A primeira parte é relativa à observação do movimento do texto nas sequências de abertura ou de fim nos filmes ou em séries televisivas, compreendendo a recolha e selecção da informação e a parametrização e preenchimento de uma base de dados, bem como o estudo de casos relevantes. A segunda parte analisa a legibilidade do texto no ecrã e a semântica do movimento, através da descrição dos filmes que realizámos e da respectiva análise em grupos de foco.

### 1.3. Síntese da literatura relevante

Recolhemos os conceitos inerentes à semiologia e à semiótica na obra matricial de Ferdinand de Saussure, o *Cours de linguistique générale* (Saussure, 1995), e nos estudos de Charles Peirce, recolhidos na antologia *The essential Peirce: selected philosophical writings* (Peirce, 1998): o primeiro, para definir e compreender a estrutura do signo linguístico através da dicotomia de significado e significante

e para uma introdução à diferenciação entre fala e linguagem, a partir da qual Louis Hjelmslev, com Hans Jorgen Uldall, desenvolveu a teoria glossemática (Hjelmslev, 1961 e 1970); o segundo, para estabelecer a relação triádica composta pelo signo ou *representamen*, pelo objecto e pelo interpretante, reformulados posteriormente por Charles Morris (Morris, 1946).

Como pioneiro da análise estrutural da linguagem, Roman Jakobson fornece-nos os postulados relativos do esquema de comunicação (Jakobson, 1987), os quais, apesar de sucessivamente reestruturados e complexizados, se mantêm adequados no âmbito deste trabalho.

Referimos a escola estruturalista através da obra de Roland Barthes, para voltar à abordagem dos elementos de língua e fala e de significado e significante e para, através da distinção entre signo linguístico e signo semiológico, introduzir o conceito de função-signo (Barthes, 2007).

Na crítica à escola estruturalista, citamos Umberto Eco, na dissertação acerca da semiótica da linguagem (Eco, 1984) e da obra aberta (Eco, 1989), pela sua aplicabilidade a todos os processos comunicacionais, incluindo os projectos no âmbito do design.

Para a história do design e do pensamento teórico neste domínio, baseámo-nos na obra de Meggs (Meggs, 1992), por ser considerada, ainda hoje, como um dos mais completos estudos, remontando o design a épocas anteriores ao aparecimento do conceito e tornando-o intrínseco ao fabrico do objecto ou à enunciação da mensagem, além de que as sucessivas edições têm sido revistas e actualizadas.

Na dissertação acerca do design de comunicação, recuperámos também o pensamento de Munari (Munari, 1979) assumindo que, apesar da existência de teorias mais aprofundadas e complexas, em determinados aspectos o seu método projectual é correcto e adequado no âmbito desta análise, mas que acabámos por complementar ou, nalguns casos, corrigir através da crítica proposta por Frascara (Frascara, 2004).



Todas estas considerações são introdutórias ao tema fulcral da semiótica da imagem em movimento. Aqui, aproveitámos a obra de Christian Metz e, em particular, o artigo “Le cinéma: langue ou langage?” (Metz, 1964 e 2004). Pioneiro da aplicação da teoria saussuriana ao cinema e à análise da respectiva linguagem, incorporando ainda elementos da psicologia psicanalítica de Sigmund Freud e Jacques Lacan, ao defender que o reconhecimento do filme como forma de arte, reside no facto de ampliar o estado de sonho inconsciente e de funcionar como um reflexo imperfeito da realidade. Também nos referimos a Christian Metz, no que se refere à grande sintagmática do filme narrativo (Metz, 1966), ao falarmos do filme enquanto enunciado e dos sintagmas que lhe são inerentes. A este respeito, referimos também o pensamento de Gianfranco Bettetini no que se refere ao sujeito enunciadador (Bettetini, 1986).

É, ainda, no âmbito da teoria da enunciação no cinema que chegámos aos estudos do filósofo Gilles Deleuze reunidos em dois volumes, com subtítulos que mencionam a imagem-movimento e a imagem-tempo (Deleuze, 2004 e 2006) e onde, retomando o pensamento de Peirce propõe uma classificação das imagens e dos signos.

Para a síntese histórica da representação do movimento na arte utilizámos as histórias gerais da arte de Ernst Gombrich (Gombrich, 1993), de Horst Waldemar Janson, na nova edição revista e aumentada (Janson, 2010) e de Hugh Honour e John Fleming (Honour e Fleming, 1992).

Na abordagem aos mecanismos biológicos e neurofisiológicos da percepção visual, utilizámos artigos disponibilizados em revistas científicas, dos quais destacamos o “The neurology of kinetic art”, que inclui o “Credo (manifesto of physiological facts)”, dos neurocientistas Semir Zeki e M. Lamb (Zeki e Lamb, 1994) e “How MT cells analyze the motion of visual patterns”, de Nicole Rust (Rust, 2006).

Ainda neste âmbito, referimos as teorias pioneiras acerca da visão e da percepção visual e espacial de Hermann von Helmholtz (Helmholtz, 1995), como preambulares à teoria de Gestalt, que abordámos a partir da obra de Max Wertheimer (Wertheimer, 1944), para a

compreensão dos conceitos de inferência e de pregnância, bem como das condicionantes intelectuais e emocionais que interferem na percepção visual. Citamos igualmente a obra de Minnie Abercrombie (Abercrombie, 1969), que sistematiza a percepção do mundo exterior em função do contexto e do esquema (*schemata*).

A maior referência nesta matéria é, porém, a obra de Rudolf Arnheim, *Arte e percepção visual* (Arnheim, 2007), onde o autor parte da teoria da Gestalt, como disciplina e não apenas como método, para defender a relação entre o pensamento psicológico, a percepção das formas e a actividade artística ou criativa, defendendo a afinidade entre o pensamento e os sentidos, pelo que o raciocínio, mesmo intuitivo, é parte integrante da percepção.

Para definirmos os termos e descrever os conceitos no domínio da tipografia, utilizámos dicionários temáticos: para a tipografia tradicional, o *Dicionário do livro: da escrita ao livro electrónico* (Faria e Pericão, 2008), considerado uma obra de referência em biblioteconomia e arquivística, *A dictionary of printing terms* (1962), da Linotype & Machinery e o *Graphics, design and printing terms: an international dictionary* (Garland, 1989), de Ken Garland; para a tipografia digital, sobretudo a obra de Theodore Rosendorf, *The typographic desk reference: TDR* (Rosendorf, 2009).

Na história da tipografia, a referência principal é a obra *Meggs' history of graphic design*, com textos de Philip Meggs, editados e actualizados por Alston Purvis e revistos por Patrick Holt. Centrada no design gráfico, numa diacronia que o autor faz remontar à pintura paleolítica, a descrição é complementada com abordagens a outras áreas das artes gráficas e afins, proporcionando uma mais ampla compreensão do tema central.

Ainda no âmbito da história da tipografia, recolhemos importante informação através das obras de Stanley Morison (Morison, 1997; Morison e Day, 1963), autor que alia a profissão de designer gráfico (criador da letra Times New Roman) à condição de historiador da imprensa, sendo um especialista reconhecido na área da tipografia, a nível teórico e prático, e da sua evolução ao longo dos tempos.

Consultámos, igualmente, a obra de Gavin Ambrose e Paul Harris (Ambrose e Harris, 2007), mais generalista, cumprindo os objectivos de fazer uma introdução ao processo criativo na profissão de design gráfico, mas sem descurar o rigor na descrição histórica da escrita e da tipografia. Esta obra orientou-nos, também, na descrição dos tipos e na caracterização dos respectivos parâmetros de caracterização formal, pela qualidade das ilustrações e pela acuidade dos casos que apresenta. Referimos, ainda, a obra de Robin Dodd (Dodd, 2006), com uma abordagem histórica ilustrada, exemplificando o uso histórico dos vários tipos e respectivos desdobramentos ou aplicações posteriores.

Para compreender o sistema RGB, seguimos o desenvolvimento dos estudos sobre a cor, desde a teoria de Young-Helmholtz Young, que abordámos a partir das obras de ambos os autores (Young, 1855; Helmholtz, 1868), passando pelos esquemas matemáticos de James Clerk Maxwell (Maxwell, 2003), até à norma *CIE 1931 XYZ color space* e posteriores reformulações (ISO/CIE 10527:1991; CIE, 2010).

No estudo da tipografia digital apoiámo-nos sobretudo na obra na *Fonts & encodings* de Yannis Haralambous, na versão inglesa traduzida por P. Scott Horne, elaborada como um manual para o uso de fontes de ecrã, dos caracteres ASCII ao *Unicode*, e referenciadas para os vários sistemas operativos, numa análise metódica e aprofundada. Além disso, sistematiza e descreve os vários métodos de classificação das fontes.

No âmbito mais genérico da tecnologia vídeo, a obra *Video engineering* (Luther e Inglis, 1999), de Arch Luther e Andrew, faz uma abordagem objectiva aos diversos formatos e sistemas, enquanto as propriedades e os modelos da cor em sistemas digitais foram confirmadas através da obra *Color appearance models* (Fairchild, 2006), de Mark Fairchild.

Para avaliar as características dos monitores em função da tipografia, partimos do manual de Deborah Morley e Charles S. Parker, *Understanding computers: today and tomorrow* (Morley e Parker, 2011), que apresenta conceitos actualizados no domínio da tecnologia

informática, que completámos, sobretudo com informações recolhidas na obra *Fundamentals of information systems* (Stair e Reynolds, 2011), de Ralph Stair e George Reynolds, e também na *Type: the secret history of letters* (Loxley, 2004), de Simon Loxley. No estudo das várias fontes de ecrã e análise das respectivas características, utilizámos os sítios oficiais das respectivas marcas e, em particular, os manuais de utilização.

Na parte relativa à investigação activa, aplicámos a informação obtida na bibliografia consultada para os capítulos de cariz mais teórico, mas, para o estudo da animação, realçamos as obras *Motion graphic design: applied history and aesthetics* (Krasner, 2008) e a *Moving type: designing for time and space* (Woolman e Bellantoni, 2000).

## 1.4. Metodologia de investigação

Neste projecto, seguimos uma metodologia de investigação mista de base qualitativa intervencionista e não intervencionista, baseada nas estratégias da pesquisa teórica e da investigação activa.

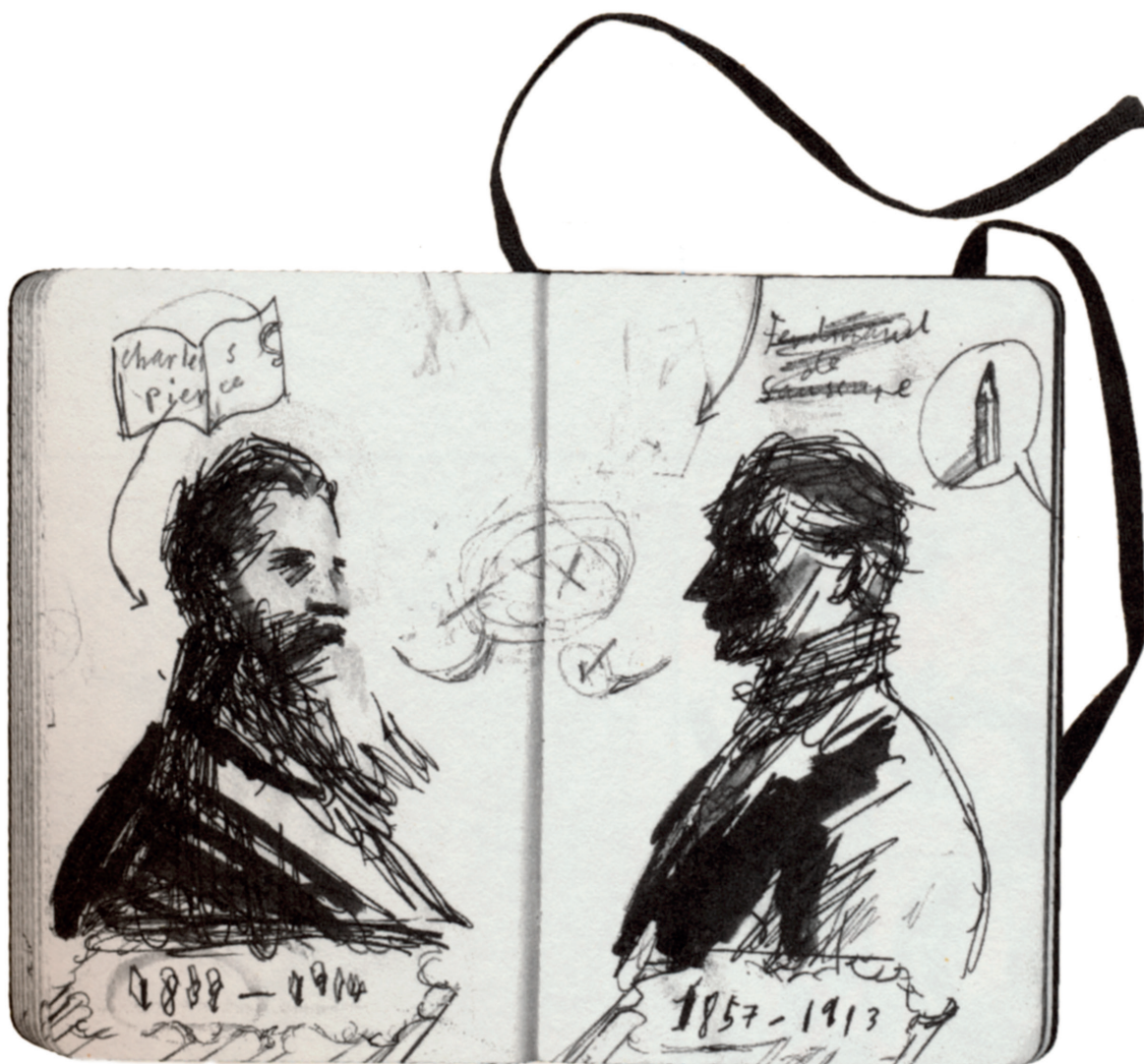
Na pesquisa teórica, apoiámo-nos na bibliografia disponível acerca do tema que nos propomos tratar (a semântica do movimento aplicado à letra ou ao texto) ou de assuntos relacionados (semiótica, percepção visual, tipografia e suportes audiovisuais e digitais para a tipografia de ecrã) e à qual aplicámos uma análise crítica para estabelecer o estado da arte.

A investigação activa foi estruturada em duas vertentes: a metodologia de estudo de casos, iniciada com o levantamento exaustivo de ocorrências de texto animado nos genéricos ou noutras sequências dos filmes e efectuada com a análise de vários casos mais representativos da semântica aplicada ao movimento; a metodologia de grupo de foco com a auscultação de peritos e não peritos para a análise da legibilidade das fontes e do efeito de hierarquia e de

significado provocado pela aplicação do movimento ao texto, a qual serviu para a avaliação e validação dos resultados.

A investigação activa apresenta-se como a parte nuclear deste projecto, em que se pretende elaborar um estudo de variáveis do movimento e do efeito que estas produzem no texto, a fim de avaliar as suas potencialidades semânticas.

## **2** ANÁLISE SEMIÓTICA DO MOVIMENTO



**Imagem 1**  
Charles Peirce e Ferdinand de Saussure,  
desenho de Michael O'Shaughnessy  
(Crow, 2003:15)

## 2 ANÁLISE SEMIÓTICA DO MOVIMENTO

### 2.1. Semiologia e semiótica

A distinção entre semiologia e semiótica, significando ambas o conhecimento dos signos, deriva, essencialmente, de um factor histórico, dado que surgiram de forma quase simultânea, ainda que independente, na Europa e nos Estados Unidos da América, através dos estudos de Ferdinand de Saussure e Charles Sanders Peirce. Semiologia reporta-se à vertente europeia e semiótica à vertente americana da mesma disciplina. Divergem igualmente do ponto de vista conceptual. Enquanto a teoria de Saussure definia o carácter duplo do signo (a forma, ou significante, e o conceito, ou significado), Peirce elaborava-o através de uma tríade relacional mais elaborada (o signo, o objecto e o interpretante), dando origem respectivamente às tradições bipolar e triádica na abordagem aos sistemas de signos. Entretanto, teóricos europeus como Roland Barthes e Umberto Eco, aproximaram-se da teoria pierciana, mais complexa mas também mais adequada ao estudo dos signos, pelo que mesmo a vertente europeia passou a adoptar o termo semiótica, preferindo-o à semiologia da tradição saussuriana.

<sup>3</sup> O *Cours de linguistique générale* (Curso de Linguística Geral) foi leccionado por Saussure entre 1906 e 1911. A partir das suas notas e dos apontamentos dos alunos, o texto foi fixado por Charles Bally e Albert Sechehaye, tendo sido objecto de edição póstuma em 1916. Tullio De Mauro, em 1967, fez uma edição crítica à tradução italiana, a qual foi seguida na edição francesa da editora Payot (Saussure, 1995).

A semiologia, tal como Ferdinand de Saussure a postulou pela primeira vez no *Cours de linguistique générale*<sup>3</sup>, é a ciência geral dos signos.

*“On peut concevoir une science qui étudie la vie des signes au sein de la vie sociale; elle formerait une partie de la psychologie sociale,*



4 T.L. “Pode conceber-se uma ciência que estuda a vida dos signos no seio da vida social; formaria uma parte da psicologia social e, por conseguinte, da psicologia em geral; chamar-lhe-íamos *semiologia* (do grec *semíone*, «signo»).”

5 Fonologia é área da Linguística que estuda o sistema sonoro de uma língua, através da análise dos seus fonemas, entendidos como as unidades sonoras e distintivas responsáveis pela distinção de significados.

6 T.L. “Propomos conservar o termo *signo* para designar o total, e substituir *conceito* e *imagem acústica* respectivamente por *significado* e *significante*; estes últimos termos têm a vantagem de marcar a oposição que os separa seja entre ambos, seja do todo de que fazem parte.”

7 T.L. “A língua é um sistema de signos exprimindo ideias e, por isso, comparável à escrita, ao alfabeto dos surdos-mudos, aos ritos simbólicos, às formas de cortesia, aos sinais militares, etc., etc. Ela é apenas o mais importante destes sistemas.”

et par conséquent de la psychologie générale; nous la nommons *sémiologie* (du grec *semíone*, «signe»)." <sup>4</sup> (Saussure, 1995: 33)

O signo, que genericamente se reportava à face fonológica <sup>5</sup> da linguagem, é entendido como uma combinação entre um conceito e a respectiva imagem acústica (Saussure, 1995: 98), definido por Saussure através da associação significante/significado. Neste sentido, o signo é uma unidade linguística global, composta por um *significante* ou imagem acústica e por um *significado* ou imagem mental, constituindo um sistema de significação em que se combinam a face fonológica e a conceptual. Trata-se de uma entidade psíquica de duas faces (Saussure, 1995: 99), no sentido em que ambos constroem, no cérebro humano, uma combinação indissociável e insobreponível.

“Nous proposons de conserver le mot *signe* pour désigner le total, et de remplacer *concept* et *image acoustique* respectivement par *signifié* et *signifiant*; ces derniers termes ont l’avantage de marquer l’opposition qui les sépare soit entre eux, soit du total dont ils font partie.” <sup>6</sup> (Saussure, 1995: 99)

Um *significante* e um *significado* formam um signo, que, por sua vez, é definido dentro de um sistema, ou seja, um signo ganha valor através da relação com outros signos. Esse conceito de signo traz a significação para dentro da língua e da sua estrutura. O que significa são os signos nas suas relações uns com os outros e não a relação entre as palavras e as coisas do mundo.

Para Saussure, a classificação dos signos linguísticos (os símbolos, os ícones e os índices) têm como elemento comum a relação entre significado e significante. Isto implica que, tal como o signo, também a língua seja concebida como um todo homogêneo e convencional.

“La langue est un système de signes exprimant des idées, et par là, comparable à l’écriture, à l’alphabet des sourds-muets, aux rites symboliques, aux formes de politesse, aux signaux militaires, etc., etc. Elle est seulement le plus important de ces systèmes.” <sup>7</sup> (Saussure, 1995: 33)

**Imagem 2**  
*One and Three Chairs*  
 (Uma e três cadeiras)  
 Joseph Kosuth  
 1965  
 Instalação  
 Nova Iorque,  
 Museum of Modern  
 Art (MoMA)



A significação deste sistema de signos é definida através das relações de equivalência ou de oposição que se mantêm entre cada um dos elementos, considerando que a língua se estrutura ordenadamente de maneira a formar um todo significativo, a partir de pares opostos.

Saussure distingue a língua, como sistema de signos, da fala ou linguagem, como a capacidade humana de implementar esse sistema. "La linguistique travaille donc sur le terrain limitrophe où les éléments des deux ordres se combinent; cette combinaison produit une forme, non une substance"<sup>8</sup> (Saussure, 1995: 157). A língua é um produto social, tal como a fala é um acto individual. Diferentes, mas complementares, a língua e a fala não subsistem por si só, mas em função uma da outra.

<sup>8</sup> T.L. "A linguística trabalha portanto no terreno limítrofe onde os elementos de ambas as ordens se combinam; esta combinação produz uma forma, não uma substância."

«[Le langage] c'est à la fois un produit social de la faculté du langage et un ensemble de conventions nécessaires, adoptées par le corps social pour permettre l'exercice de cette faculté chez les individus. Pris dans son tout, le langage est multiforme et hétéroclite; à cheval sur plusieurs domaines, à la fois physique, physiologique et psychique, il appartient encore au domaine individuel et au domaine social. [...]

**9** T.L. “[A língua] é, por um lado, um produto social da faculdade de linguagem e um conjunto de convenções necessárias, adoptadas pelo corpo social para permitir o exercício desta faculdade pelos indivíduos. Entendida como um todo, a linguagem é multiforme e heteróclita; com implicações em vários domínios, físico, fisiológico e psíquico, ela pertence ainda aos domínios individual e social. [...]”  
 “A língua, pelo contrário, é um todo em si e um princípio de classificação.”

**10** T.L. “A própria sequência sonora [rin], como um fenómeno único, pronunciado *hic et nunc*, é uma entidade de expressão-substância que, por virtude do signo e unicamente por virtude do mesmo, está ordenado através de uma expressão-forma e classificado sob a mesma juntamente com várias outras entidades de expressão-substância (outras pronúncias do mesmo signo são possíveis, se realizadas por outras pessoas ou noutras ocasiões).  
 “Por paradoxal que pareça, o signo é um signo para um conteúdo-substância e um signo para uma expressão-substância. [...] O signo é uma entidade com duas faces, com uma perspectiva Janusiana em duas direcções, e com efeito em duas direcções: «para fora» através da expressão-substância e «para dentro» através do conteúdo-substância.”

**11** T.L. “Os elementos da estrutura da linguística lembram os elementos utilizados na álgebra.”

«La langue, au contraire, est un tout en soi et un principe de classification.»<sup>9</sup> (Saussure, 1995: 25)

A língua, como forma e não como substância (Saussure, 1995: 157) é formada por um sistema de signos criados a partir de convenções homogêneas com objectivos comunicacionais. Os aspectos sistemáticos, convencionais e funcionais da língua transformam-na em acervo linguístico. É neste sentido Saussure desenvolve a sua teoria no âmbito da linguística, entendida como um ramo da ciência geral dos signos, a semiologia.

Posteriormente e ainda no âmbito da linguística, Hjelmslev alargou o conceito dicotómico de Saussure da forma e substância (vd. Hjelmslev, 1961: 80), propondo uma interpretação do signo em torno desses elementos a que acrescentou o conceito de expressão.

“The sound sequence [rin] itself, as a unique phenomenon, pronounced *hic et nunc*, is an entity of expression-substance which, by virtue of the sign and only by virtue thereof, is ordered to an expression-form and classified under it together with various other entities of expression-substance (other possible pronunciations, by other persons or on other occasions of the same sign).

“The sign is, then – paradoxal as it may seem – a sign for a content-substance and a sign for an expression-substance. [...] The sign is a two-sided entity, with a Janus-like perspective in two directions, and with effect in two respects: «outwards» toward the expression-substance and «inwards» toward the content-substance.”<sup>10</sup> (vd. Hjelmslev, 1961: 58)

Rompendo com o tradicional comparativismo histórico, Hjelmslev desenvolveu, com Hans Jorgen Uldall, a teoria glossemática, segundo a qual a língua deve ser estudada como um todo em si mesma, livre de considerações fisiológicas, sociais, literárias, etc. Tinha como objectivo a criação de um sistema científico, ou uma álgebra da linguagem, no sentido em que “the elements of the linguistic structure call to mind the entities used in algebra”<sup>11</sup> (Hjelmslev, 1970: 41). Este sistema pretendia elaborar uma constante válida

**12** T.L. “A mesma estrutura linguística com um sistema de escrita novo e acabado de inventar, ou com um novo código de signos convencionais, resultaria que a língua seria apesar de tudo a mesma.”

**13** T.L. “Como primeiro passo para atingir a solução, será adequado perguntar se, aceitando o que o nosso senso comum acredita ser verdade, a análise do significado destas crenças mostram que, segundo estas, as leis e tipos são objectivos ou subjectivos. Esta é uma questão de lógica e não uma questão metafísica.”

**14** T.L. “Um signo, ou *Representamen*, é uma Primeiridade pertencente a uma genuína relação triádica com uma Segundidade, a que chamamos Objecto, que é capaz de determinar uma Terceiridade, a que chamamos Interpretante, para assumir a mesma relação triádica para com o Objecto que se auto constitui como o mesmo Objecto. A relação triádica é genuína, isto é, os seus três elementos estão unidos por ela de uma forma que não existe em qualquer outra diádica.”

para todas as línguas e aplicável às variantes falada, escrita ou outras, no sentido em que “the same linguistic structure with a freshly invented writing system or with a code of a special conventional signs, and the language would still remain the same”<sup>12</sup> (Hjelmslev, 1970: 41). O estudo da linguística procurava definir um método de análise heurístico e quantitativo.

Ao mesmo tempo que se desenvolvia a vertente europeia da semiologia, o americano Charles Peirce criava uma teoria geral dos signos que designou como semiótica e na qual inseria os estudos filosóficos que efectuava no âmbito da lógica.

“But as a first step toward its solution, it is proper to ask whether, granting that our common-sense beliefs are true, the analysis of the meaning of those beliefs shows that, according to those beliefs, laws and types are objective or subjective. This is a question of logic rather than of metaphysics [...]”<sup>13</sup>

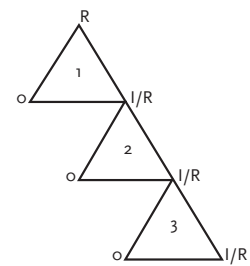
(Peirce cit. in Potter, 1997: 78)

A semiótica de Peirce definia os quadros lógicos de representação da experiência e aquilo que ele descreveu como as *categorias do pensamento*. Peirce, para quem todo o pensamento é signo, estabelece uma relação triádica em que intervêm o signo, o objecto e o interpretante:

“A *Sign*, or *Representamen*, is a First which stands in such a genuine triadic relation to a Second, called its *Object*, as to be capable of determining a Third, called its *Interpretant*, to assume the same triadic relation to its Object in which it stands itself to the same Object. The triadic relation is *genuine*, that is, its three members are bound together by it in a way that does not consist in any complexus of dyadic relations.”<sup>14</sup> (Peirce, 1998: 272-273)

O signo é definido como uma tríade, na qual o *representamen*, o signo material, designa um objecto através do interpretante. A natureza triádica do signo fundamenta-se por estas categorias universais e define-se através das relações que se estabelecem entre três elementos: um de primeiridade, fenómeno sem relação com





**Imagem 3**

Replicação do processo triangular descrito por Peirce: o processo triangular pode acontecer mais do que uma vez a partir de um ponto inicial.

Ilustração de Emily Alston.  
(Crow, 2003: 37)

nenhum outro, que corresponde à categoria do sentimento sem reflexão, da mera possibilidade, da liberdade, do imediato, da qualidade ainda não distinguida, da independência; um de secundidade, relação entre fenómeno primeiro com um segundo, que corresponde à categoria da comparação, da acção, do facto, da realidade e da experiência no tempo e no espaço; e um de terceiridade, relação entre fenómeno segundo com um terceiro, que corresponde à categoria da mediação, do hábito, da memória, da continuidade, da síntese, da comunicação, da representação, da semiose e dos signos (cfr. Peirce cit. in Medeiros, 2009: 65).

O signo é uma semiose, no sentido em que se assume como um processo produtor de novos objectos, realizando uma relação triádica, a qual tem, como pontos de apoio, o *representamen*, o interpretante e o objecto. O signo relaciona o objecto e o interpretante; o interpretante relaciona o signo e o objecto; o objecto relaciona o signo e o interpretante. O *representamen* (primeiridade) é a pura possibilidade de significar; o objecto (secundidade) é aquilo que existe e de que se fala, mas este processo apenas ocorre através do interpretante (terceiridade) que dinamiza a relação de significação.

Posteriormente, Charles Morris reformulou este conjunto de relações, redefinindo o sentido de signo, objecto e interpretante como elementos sintácticos, semânticos e pragmáticos:

“[...] *pragmatics* is that portion of the semiotic which deals with the origin, uses, and effects of signs within the behavior in which they occur; *semantics* deals with the signification of signs in all modes of signifying; *syntactics* deals with combinations of signs without regard to their specific significations or their relation to the behavior in which they occur. [...] The full account of signs will involve all three considerations.”<sup>15</sup> (Morris, 1946: 219)

Para Morris, as três dimensões da relação triádica do signo devem ser interpretadas, quer como temas das disciplinas behavioristas e empíricas, quer como temas das disciplinas constructivo-formais (sintaxe, semântica e pragmática). Afastando-se do

<sup>15</sup> T.L. “O pragmatismo é aquela parte da semiótica que lida com a origem, utilização, e efeitos dos signos dentro do comportamento em que ocorrem; a semântica lida com a significação dos signos em todos os seus modos de significação; a sintáctica lida com as combinações de signos sem se preocupar com os seus significados nem com as relações comportamentais em que ocorrem. [...] A totalidade do signo terá de conter estas três considerações.”

pensamento de Peirce, previa a extracção de outras relações diáticas a partir da triática: a semântica, ou a relação dos signos com os objectos; a pragmática, ou a relação dos signos com os seus interpretantes; a sintaxe, ou a relação dos signos entre si.

O que se torna proeminente na teoria de Peirce e na reformulação de Morris é a introdução do elemento interpretante, convertendo a relação de significação numa relação triádica, por oposição ao dualismo cartesiano e ao estruturalismo de Saussure.

Enquanto o projecto semiológico de Saussure se centrava na linguagem e realçava a função do signo, a semiótica de Peirce, destacando a sua função lógica, abrange a totalidade do conhecimento. Porém, se os modelos estruturais da semiologia e da semiótica são diferentes, o objectivo dominante é comum – estudar o signo através da desconstrução dos seus elementos de significação – e ambas elaboram uma teorização acerca dos modelos de funcionamento dos signos e das relações dos seus componentes constituintes, visando uma aplicação prática na elaboração de mensagens e do seu significado.

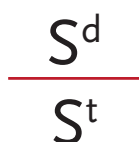


DIAGRAMA DE SAUSSURE  
O Signo como entidade psíquica  
com duas faces indissociáveis:  
Significado sobre o Significante

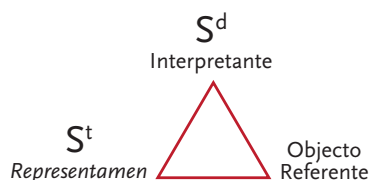


DIAGRAMA DE PEIRCE  
O Signo com três pólos,  
onde o significado se encontra  
no interpretante.

<sup>16</sup> T.L. “Os Representamens estão divididos em duas tricotomias. A primeira e mais fundamental é que qualquer Representamen será um Ícone, um Índice, ou um Símbolo”.

Além disso, Peirce destaca-se de Saussure, ao introduzir a imagem na sua tipologia de signos, inserindo-a como uma subcategoria do ícone que, por sua vez, se integra no *representamen*. “Representamens are divided by two trichotomies. The first and most fundamental is that any Representamen is either an *Icon*, an *Index*, or a *Symbol*”<sup>16</sup> (Peirce, 1998: 273), sendo que “an icon is a sign which

**17** T.L. “Um ícone é um signo que representa o seu objecto porque sendo algo perceptível gera uma ideia naturalmente aliada à ideia que esse objecto gera. A maioria dos ícones, se não todos, são parecidos com os seus objectos.”

**18** Monema é a unidade mínima do significado; em linguística, pode ser um radical primário, um prefixo, um sufixo ou uma desinência, pelo que uma palavra pode ser composta por vários monemas, permitindo que ambos iniciem e mantenham uma comunicação.”

stands for its object because as a thing perceived it excites an idea naturally allied to the idea that object would excite. Most icons, if not all, are likenesses of their objects”<sup>17</sup> (Peirce, 1998: 13). O ícone funciona como signo em virtude dos atributos que possui e que podem, eventualmente, ser semelhantes aos atributos de outro. É neste sentido que o signo estético, pela sua natureza icónica, se abre a múltiplas leituras. O ícone, ao significar pelos seus próprios atributos ou qualidades, distingue-se do índice, dado que este depende do objecto, e do símbolo, que depende das convenções estabelecidas entre os intérpretes. Além disso, Peirce sistematiza os ícones em três tipos fundamentais: as imagens, imediatamente icónicas; os diagramas, ícones de relações, dependentes dos índices e das convenções; e as metáforas, meta-signos, cuja capacidade icónica deriva da similaridade entre os objectos de dois signos simbólicos (Peirce, 1955: 105 e *passim*; Mittelberg, 2008, 132).

“A categoria da *imagem* reúne então os ícones que mantêm uma relação de analogia qualitativa entre o significante e o referente. Um desenho, uma foto, uma pintura figurativa retomam as qualidades formais do seu referente: formas, cores e proporções que permitem o seu reconhecimento.

“O *diagrama* utiliza uma analogia racional, interior ao objecto: deste modo o organograma de uma sociedade representa a sua organização hierárquica, os planos de um motor a interacção das diferentes peças, enquanto uma fotografia seria a sua imagem.

“Por fim, a *metáfora* seria um ícone que trabalharia a partir de um paralelismo qualitativo.” (Joly, 2007: 40)

No entanto, embora a semiótica de Peirce esteja mais directamente ligada às imagens, é com base nos princípios e dicotomias da semiologia de Saussure, que se têm vindo a realizar os estudos mais elaborados no âmbito mais alargado da significação dos signos. Ainda que os estudos de Saussure incidam exclusivamente na linguística, a sistematização exaustiva do funcionamento da significação da palavra/frase permitiu que outros autores utilizassem a sua teoria como ponto de partida para o estudo dos mais variados tipos de signos ou de monemas<sup>18</sup>. Foi a partir das suas teorias e das



**19** T.L. “O signo da linguística como ponto de partida para fazer uma análise da natureza fenomenológica e da função do discurso”

**20** T.L. “Uma língua semiótica é a origem de uma teoria da comunicação.”

**21** T.L. “O EMISSOR envia uma MENSAGEM para o RECEPTOR. Para isto ser operacional a mensagem necessita um CONTEXTO referido (o «referente» é outra nomenclatura algo ambígua) entendível pelo receptor, caso seja verbal ou possível de ser verbalizado; um CÓDIGO totalmente, ou pelo menos parcialmente, comum ao emissor e receptor (ou, por outras palavras, ao codificador e decodificador da mensagem); e finalmente, um CONTACTO, um canal físico e uma ligação psicológica entre o emissor e o receptor, permitindo que ambos iniciem e mantenham uma comunicação.”

**22** Jakobson desenvolveu este modelo a partir dos estudos de Karl Bühler, cujo modelo se limitava às funções emotiva, conotativa e referencial.

dicotomias entre significado e significante, como também entre língua e fala, forma e substância, sincronia e diacronia, relações sintagmáticas e relações paradigmáticas, social e individual, que se desenvolveram novas teorias, como o estruturalismo, um novo método de análise dos fenómenos linguísticos, que, quase de imediato, ganhou outros campos do conhecimento.

Roman Jakobson, a quem se atribui o aparecimento do termo estruturalismo (Coelho, 1982: 55-56), formulou uma teoria da informação fundamentada nos princípios semióticos. Defendendo que “the linguistic sign as the starting place for analyzing the phenomenological nature and function of discourse”<sup>19</sup>, tenta provar que “a semiotic language is the origin of a theory of communication”<sup>20</sup> (Lanigan, 1991: 6). A teoria de Jakobson é articulada em torno dos factores do esquema de comunicação (emissor, receptor, referente, canal, mensagem e código):

“The ADDRESSER sends a MESSAGE to the ADDRESSEE. To be operative the message requires a CONTEXT referred to (the «referent» is another, somewhat ambiguous, nomenclature) graspable by the addressee, and either verbal or capable of being verbalized; a CODE fully, or at least partially, common to the addresser and addressee (or in other words, to the encoder and decoder of the message); and, finally, a CONTACT, a physical channel and psychological connection between the addresser and the addressee, enabling both of them to enter and stay in communication.”<sup>21</sup> (Jakobson, 1987: 66)

Considerando que cada um destes elementos ou factores determina o modelo do discurso, Jakobson desenvolveu um modelo para descrever as seis funções da linguagem<sup>22</sup>:

“The particularities of diverse poetic genres imply a differently ranked participation of the other verbal functions along with the dominant poetic function. Epic poetry, focused on the third person, strongly involves the referential function of language; the lyric, oriented toward the first person, is intimately linked with the emotive function; poetry of the second person


**23** T.L. “As particularidades de diversos géneros poéticos implicam uma participação com diferentes níveis, das outras funções verbais juntamente com a função poética dominante. A poesia épica, focada na terceira pessoa, incorpora fortemente as funções referenciais da linguagem; a lírica, focada na primeira pessoa, está intimamente ligada com a função emotiva; a poesia na segunda pessoa está interligada com a função conotativa e é, ou suplicativa ou exortativa, dependendo se a primeira pessoa está subordinada à segunda, ou a segunda à primeira.”

is imbued with the conative function and is either supplicatory or exhortative, depending on whether the first person is subordinated to the second one or the second to the first.”<sup>23</sup> (Jakobson, 1987: 70)

Apesar das críticas de que tem vindo a ser alvo por não solucionar todos os aspectos das funções da linguagem, o esquema jakobsoniano continua a ser referido e utilizado, além de se ter alargado o âmbito de aplicação aos domínios extra-linguísticos e, nomeadamente, da comunicação visual.

De resto, ainda que a linguística seja uma componente privilegiada da semiologia, não lhe é exclusiva. No sentido em que qualquer palavra, objecto, imagem, comportamento, movimento – um edifício ou um projecto urbanístico, uma peça de vestuário ou um adereço de moda, uma pintura ou fotografia, um riso ou um pranto, uma corrida ou uma atitude estática – comunicam um significado social, cultural, emocional ou outro, constitui-se como objecto semiológico. A semiologia inclui, desta forma, todos os sistemas ou códigos que constituem o nosso quotidiano e regem a nossa comunicação, sejam linguísticos, paralinguísticos, cinésicos, proxémicos, epistemológicos, sociais, estéticos (onde se insere a semiótica do cinema), ou outros.

Roland Barthes, um dos nomes mais proeminentes da escola estruturalista (Lavers, 1982: 6), inverte a tese saussuriana de que a linguística se insere na ciência semiológica ao defender que “[...] a linguística não é uma parte, mesmo privilegiada, da ciência geral dos signos, é a semiologia que é uma parte da linguística: mais precisamente, a parte que toma a seu cargo as grandes unidades significantes do discurso” (Barthes, 2007: 9). Porém, reconhece a importância da teoria precursora de Saussure e, considerando que os estudos de Hjelmslev eram aplicáveis a outros domínios da comunicação, faz uma súmula do conhecimento semiológico. “Modern linguistics came to be called structural due to Saussure’s view that language was made up of structures (the linguist Hjelmslev, a disciple of Saussure, defined a structure as «autonomous entity of internal



**the page  
itself  
is a sign**

**Imagem 4**  
(Crow, 2003: 89)

**24** T.L. “A linguística moderna foi denominada de estrutural devido à visão de Saussure, em que a linguagem é constituída de estruturas (o linguista Hjelmslev, discípulo de Saussure, definiu a estrutura como «uma entidade autónoma de dependências internas» [1959, 1] e Barthes consagrou esta definição)”

**25** Para Barthes, “Face à língua, instituição e sistema, a Fala é essencialmente um acto individual de selecção e de actualização [...]” (Barthes, 2007: 13). A fala consiste numa materialização individual do pensamento (ou da relação entre imagem acústica e conceito) que o falante efectua, ou seja, é o uso particular e individualizado de uma língua.

dependencies» [1959, 1] and Barthes took up this definition).<sup>24</sup> (Lavers, 1982: 6). Barthes trabalha as teses de ambos e, nomeadamente, o método científico proposto por Hjelmslev para criar uma semiologia global com o objectivo de sistematizar o léxico utilizado, mantendo a estrutura dicotómica na sua abordagem.

Na obra *Elementos de semiologia* (vd. Barthes, 2007; primeira edição de 1985), distingue quatro elementos provenientes da linguística estrutural (língua e fala; significado e significante; sintagma e sistema; denotação e conotação) (vd. Barthes, 2007: 10) apresentados de forma dicotómica, dado que “a classificação binária dos conceitos parece ser frequente no pensamento estrutural” (Barthes, 2007: 10).

Barthes considera que “a noção Língua/Fala é rica em desenvolvimentos extra ou metalinguísticos” (Barthes, 2007: 23), pelo que qualquer unidade significativa, seja verbal, visual ou de outro tipo se enquadra neste âmbito. A imagem ou o objecto pode converter-se na categoria da língua e fala<sup>25</sup>.

“Portanto postulamos que existe uma categoria geral *Língua/Fala*, extensiva a todos os sistemas de significação; à falta de melhor, conservamos aqui os termos *Língua* e *Fala*, mesmo quando se aplicam a comunicações cuja substância não é verbal.” (Barthes, 2007: 23)

Retomando o conceito de signo “composto por um significante e por um significado” (Barthes, 2007: 35), estende-o a tudo o que significa, mas estabelece uma distinção entre signo linguístico e signo semiológico. Enquanto o signo linguístico é essa união entre o elemento acústico (significante) e o respectivo conceito (significado), Barthes considera que o signo semiológico é, por exemplo, um objecto cuja função lhe acarreta um sentido, como a caneta que apenas se cumpre através do acto de escrita. O sistema semiológico é aquele que, embora possuindo uma capacidade expressiva (ou a substância de expressão de que falava Hjelmslev), essa não é a sua finalidade ou característica primordial. A natureza destes sistemas semiológicos não é significar, mas a sociedade confere-lhes uma função comunicativa.

“Muitos sistemas semiológicos (objectos, gestos, imagens [...]) têm uma substância de expressão cuja razão de ser não reside na significação: o vestuário serve para nos protegermos, a alimentação para nos alimentarmos, mas no entanto também servem para significar. Propomos que se chame a estes signos semiológicos, de ordem utilitária, funcional, funções-signos.”

(Barthes, 2007: 37)

Denomina-se função-signo o objecto utilizado como objecto e interpretado como signo. Assim, a função-signo corresponde a um inevitável processo de semantização do uso do objecto, fazendo convergir a função e o sentido que lhes seja intrínseco. No momento em que é produzido e é usado, o objecto adquire um significado que lhe advém dessa funcionalidade ou utilização. Ou seja:

“A partir do momento em que existe sociedade, qualquer uso é convertido em signo desse uso [...]; como a nossa sociedade só produz objectos estandardizados, normalizados, esses objectos são fatalmente as execuções de um modelo, as falas de uma língua, as substâncias de uma forma significante”. (Barthes, 2007: 37)

O alargamento do âmbito da semiologia proposto por Barthes reside essencialmente neste conceito de função-símbolo, o qual, ao estabelecer que tudo é passível de significar, permite a semiotização de todos os parâmetros da vida e da cultura humana nas suas múltiplas expressões.

Barthes, por outro lado, sistematiza a noção de semiótica conotativa de Hjelmslev (Barthes, 2007: 87 e segs.), partindo do princípio genérico da linguística, segundo o qual a denotação corresponde à linguagem comum e objectiva e a conotação à linguagem poética, literária, mais elaborada e com um sentido subjectivo.

O processo de significação é estruturado em dois níveis de sentido: o denotativo, relativo à percepção simples e superficial; e o conotativo, que contém as mitologias, ou seja, os sistemas de códigos que nos são transmitidos e são adoptados como padrões. Na denotação, um signo é composto por um significante e um

significado; na conotação, o signo, composto por significante e significado, é simultaneamente significante ao qual se acrescentam outros significados. O mito é uma forma de discurso produzida pela conotação. Elaborando uma estratificação dos vários níveis de significação, a língua, como sistema semiológico primeiro, é o fundamento do mito, tido como sistema semiológico segundo. Enquanto o símbolo apresenta uma relação entre significante e significado, o mito, como sistema de significação, aglutina os vários elementos do sistema semiológico tridimensional. “A conotação, sendo ela própria um sistema, compreende significantes, significados e o processo que os une uns aos outros (significação).” (Barthes, 2007: 89) Os sistemas semiológicos conotados são aqueles cujo significante constitui, ele próprio, um sistema de significação.

“Na semiótica conotativa, os significantes do segundo sistema são constituídos pelos signos do primeiro; na metalinguagem, passa-se o inverso: os significados do segundo sistema é que são constituídos pelos signos do primeiro.” (Barthes, 2007: 90)

A conotação é, segundo Barthes, um fragmento de ideologia, sendo esta a substância do conteúdo da linguagem conotada, enquanto a forma corresponde à retórica (cfr. Barthes, 2007: 89-90).

A formulação barthesiana, porque admite a aplicação da semiótica, em termos terminológicos e conceptuais, a qualquer linguagem verbal ou não verbal, permitiu a teorização de outras áreas da comunicação e possibilitou o estudo da significação em contextos extrínsecos à linguística e, nomeadamente, no design de comunicação, cujo objecto teórico e prático são, precisamente, os signos e os símbolos gráficos.

O presente trabalho de investigação associa o design de comunicação e o cinema. Em ambos os domínios, o objectivo é essencialmente de ordem comunicacional: transmitir uma mensagem através de códigos e de signos. Por isso, a semiótica visual<sup>26</sup>, como o ramo da semiótica que estuda a linguagem dos objectos que se manifestam sensorialmente no âmbito da visão, define os parâmetros desta investigação: o estudo do movimento dos sinais gráficos nos filmes tem como objectivo uma definição semântica, isto é, segundo

<sup>26</sup> O design gráfico reporta-se à semiótica visual. A semiótica gráfica foi desenvolvida por Jacques Bertin na obra *Sémiologie graphique*, considerada um estudo pioneiro em design de informação. Bertin propôs três tipos de linguagem gráfica: monossémica, ou de significado único, em que a representação é mais objectiva (como na cartografia); polissémica, ou de significados múltiplos (como os da linguagem figurativa); e pansémica, com significados infinitos (como os da arte abstracta). vd. Bertin, Jacques (1967). *Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris, La Haye, Mouton, Gauthier-Villars.

Barthes, “uma classificação das *formas* do significado” (Barthes, 2007: 41), neste caso visual e interpretar a linguagem aí expressa.

Umberto Eco foi um dos primeiros críticos da semiótica estruturalista e da gramática universalista defendida desde Saussure e Hjelmslev até Barthes (cfr. Eco, 1994: 6. Considerando que “un testo non è solo un apparato di comunicazione. È un apparato che mette in questione i sistemi di significazione che gli preesistono, spesso li rinnova, talora li distrugge”<sup>27</sup> (Eco, 1984: 20), Eco acaba por questionar que um texto seja a manifestação ou o produto de uma estrutura ontológica, significativo em si mesmo para lá da possibilidade de múltiplas leituras individuais, preferindo atribuir-lhe um valor heurístico e provisório (no sentido de oposto a definitivo ou fechado).

**27** T.L. “Um texto não é apenas um dispositivo de comunicação. É um dispositivo que põe em causa os sistemas de significado que lhe são pré-existent, muitas vezes, os renova e, por vezes, os destrói.”

**28** T.L. “E o que é ainda mais interessante em toda esta questão é a atitude do observador, que prefere adivinhar e representar as experiências de outros em vez de viver as suas. O observador produz *imitações* (no sentido Aristotélico da *mimesis*) das experiências, e assim disfruta a sua própria experiência da interpretação e mimesis. “Estas imitações de experiências podem ser consideradas como tendo valor estético, sendo que são ao mesmo tempo interpretações e criações – escolhas e composições – apesar dos próprios eventos parecerem requerer tais escolhas e tais composições.”

Eco desenvolveu a sua teoria de texto “aberto” em vários ensaios com argumentos que reflectiam conceitos difundidos pela teoria da relatividade, da física quântica e do desconstrutivismo, sintetizados em *Opera aperta*, publicada em 1962, onde defende que o texto é um domínio aberto e dinâmico, pelo que toda a obra (literária ou artística) é aberta ou polissémica, dado que comporta várias interpretações ou significados possíveis. Cada leitor faz uma leitura pessoal de acordo com os seus preconceitos e as suas próprias motivações e experiências.

“And what is even more interesting in this whole question is the attitude of the observer, who prefers to guess and represent the experiences of others rather than living his own. The observer produces *imitations* (in the Aristotelian sense of *mimesis*) of experiences, thereby enjoying his own experience of interpretation and mimesis.

“These imitations of experiences can be considered as having an aesthetic value, since they are at once *interpretations* and *creations* – *choices* and *compositions* – even though the events themselves may seem to require such choices and such compositions.”<sup>28</sup> (Eco, 1989: 111)

Segundo a análise de Umberto Eco, o autor da obra disponibiliza múltiplas possibilidades inferenciais criadas a partir de um uni-



verso de hipóteses, enquanto o receptor se torna um factor determinante da comunicação.

Os trabalhos de Barthes e de Eco, sobretudo no que respeita aos conceitos de função-signo e de obra aberta, confirmam a aplicação da teoria semiótica a campos que ultrapassam a linguística e, nomeadamente, aos domínios do design, do cinema ou da comunicação.

## 2.2. Teoria do design e semiótica

**29** Actualmente, começa a considerar-se uma categoria intermédia, designada como design visual, e que intervém em qualquer registo de media ou suporte da comunicação visual, abrangendo as várias e extensas especializações do design de comunicação, nomeadamente, o design gráfico (canal gráfico: impressos) e o design digital (canal electrónico: interface).

**30** T.L. “Foi quando William Addison Dwiggins forjou o termo «design gráfico» para descrever as suas actividades como um indivíduo que traz estrutura e forma visual para a comunicação impressa, que esta profissão emergente recebeu um nome apropriado.”

**31** T.L. “O design gráfico é frequentemente um processo de colaboração que envolve designers ou directores artísticos e os seus colaboradores, fotógrafos, ilustradores, tipógrafos, impressores e clientes.”

O design e o design gráfico<sup>29</sup>, como disciplina autónoma, é um conceito relativamente recente, sobretudo, se comparada com outros domínios das artes visuais. O termo surgiu, pela primeira vez, em 1922, “when William Addison Dwiggins coined the term «graphic design» to describe his activities as an individual who brought structural order and visual form to printed communications, that an emerging profession received an appropriated name”<sup>30</sup> (Meggs, 1992: XIII). Apesar de se referir a uma actividade ancestral, assimilada às artes plásticas, cujos princípios, práticas e linguagens lhe são comuns, a disciplina ganhou autonomia com o incremento da comunicação visual ao longo do século xx. O design gráfico tem vindo a distanciar-se do carácter subalternizado face a outras práticas artísticas, ao mesmo tempo que contraria os aspectos mais redutores de um trabalho que, sendo criativo, ainda é, eventualmente, considerado como mais efémero e fluído, no sentido em que “the graphic design is often a collaborative process involving designers or art directors and their assistants, photographers, illustrators, typesetters, printers, and clients”<sup>31</sup> (Meggs, 1992: X).

O design de comunicação é, por isso, uma área pluridisciplinar, em que além das metodologias e procedimentos de design interferem a tecnologia de informação e as ciências da comunicação. O design de comunicação incide sobre a estética da apresentação



da mensagem, mas também sobre a sua eficácia, isto é, pela adequação do produto ao propósito da divulgação, além de procurar criar novos canais de comunicação que assegurem que a mensagem atinge o público-alvo.

“[...] visual communication design, seen as activity, is the action of conceiving, programming, projecting, and realizing visual communications that are usually produced through industrial means and are aimed at broadcasting specific messages to specific sectors of the public. This is done with a view toward having an impact on the public's knowledge, attitudes, or behavior in an intended direction.”<sup>32</sup> (Frascara, 2004: 2)

**32** T.L. “O design de comunicação visual, visto como uma actividade, é o acto de conceber, programar, projectar, e realizar comunicações visuais que são normalmente produzidas através de processos industriais e têm o objectivo de propagar mensagens específicas para públicos alvos específicos. Isto é conseguido através de uma orientação para obter um impacto no conhecimento, atitudes, ou comportamentos determinados, deste público.”

Neste contexto, a actividade do design de comunicação baseia-se na utilização de componentes visuais (signos, símbolos, imagens, desenhos, gráficos) como código preferencial. O conteúdo textual é tratado em parâmetros funcionais, seguindo princípios estéticos e hierárquicos, em complemento com a imagem, numa relação recíproca.

A abordagem da língua como um processo sistémico, no qual cada um dos elementos só pode ser definido pelas relações de equivalência ou de oposição que mantém com os demais elementos, permitiu que se estendesse a aplicabilidade da semiótica e do estruturalismo a um amplo leque de fenómenos, ocorrências, expressões e narrativas. De resto, ainda que a língua tenha marcado o início do estudo do sistema dos signos, grande parte da pesquisa semiótica actual concentra-se na análise de domínios tão abrangentes como a imagem ou o cinema, a publicidade ou os meios de comunicação, os mitos e as atitudes. Objectos de estudo no domínio da comunicação visual, como o cinema, são interpretados como textos que transmitem significados e estes como derivações da interacção ordenada de elementos portadores de sentido, os signos, integrados num sistema estruturado, de forma análoga aos elementos portadores de significado numa língua.

O designer de comunicação é, *a priori*, um criador de significantes, sendo que cada um destes pode gerar uma multiplicidade de

sentidos. Nesse aspecto, é a forma como o receptor descodifica os significantes constantes da mensagem que determina a eficácia da actuação do emissor-designer.

Estabelece-se, aqui, a diferença entre o processo criativo do artista e do designer: enquanto o artista pode criar um significante de forma independente e sem constrações, deixando o seu significado livre para ser interpretado (a “obra aberta” segundo Umberto Eco), o designer de comunicação tem a pretensão de comunicar um significado e o seu processo criativo consiste, em parte, na busca do significante que melhor servirá esse significado.

“Os objectos projectados pelos *designers* não têm qualquer significado para além das funções que devem desempenhar. São aquilo que são e não o suporte de uma mensagem (ainda que exista uma na sociabilidade do trabalho do *designer*).

“Além disso, o artista não sabe se a mensagem que inclui nas suas obras vai ser recebida pelo público, enquanto o *designer* deve ter a preocupação de que o seu objecto seja compreendido para poder ser usado.” (Munari, 1979: 36)

No sentido em que o designer circunscreve o âmbito das leituras, propondo um sentido unívoco e definitivo à mensagem, o objecto que cria define-se essencialmente, tal como afirma Munari, através da sua função, retomando o conceito de sistema semiológico de Barthes. O objectivo fulcral do designer é a comunicação, em regra, monológica; não é a resposta do interlocutor que define este processo, mesmo que este seja elaborado em função das afinidades e das competências expectáveis no público-alvo.

A semiótica contribuiu para que o design de comunicação possa definir o significado de um significante dentro de um contexto específico e tendo em conta um determinado tipo de público. Além disso, ao estabelecer a relação entre significante e significado, estabeleceu a conexão entre a forma e o conteúdo, determinando a acção do designer e a forma como este desenvolve os seus projectos de comunicação visual.

**33** T.L. “O designer de comunicação gráfica trabalha na interpretação, organização, e na apresentação visual de mensagens. A sensibilidade à forma deve andar a par e passo com a sensibilidade ao conteúdo. Os designers de publicações organizam, não só a tipografia mas as palavras. O seu trabalho está focado na eficiência, adequação, beleza e economia das mensagens. Este trabalho, que ultrapassa a simples cosmética, está relacionado com o planeamento e estruturamento, produção, e avaliação das comunicações.”

**34** Segundo Newark, o exercício do designer define-se através de duas vertentes fundamentais: “partilhar um sentido comum”, concernente ao design gráfico, e “criar a diferença”, característica da publicidade. (vd. Newark, 2002: 14).

**35** T.L. “Podemos assumir que qualquer elemento que pode conter significado, para nós, no anúncio, é um signo. Assim, signos linguísticos (palavras) e signos icónicos (representações visuais), são prováveis de ser encontrados em anúncios publicitários, tais como alguns outros signos não-representacionais como os gráficos. Em primeira análise, a maioria destes signos sugerem simplesmente as coisas ou pessoas que a imagem representa, ou para denotar os referentes dos signos linguísticos. Mas os signos na publicidade raramente apenas denotam algo. Os signos dos anúncios contêm também conotações, significados provenientes da nossa cultura, alguns dos quais conseguimos facilmente reconhecer mas apenas ficam claros quando olhamos para eles.”

“The visual communication designer works on the interpretation, organization, and visual presentation of messages. Sensitivity toward form should go hand in hand with sensitivity toward content. Publication designers organize not only typography but also words. Their work concentrates on the effectiveness, appropriateness, beauty, and economy of the messages. This job, beyond cosmetics, has to do with the planning and structuring, production, and evaluation of communications.”<sup>33</sup> (Frascara, 2004: 3)

No design gráfico e de comunicação, o objectivo mais recorrente é informar ou transmitir uma ideia (seja inequívoca, persuasiva ou emulativa), que provoque a compreensão e a adesão do receptor. Em certa medida, no domínio da comunicação visual, o design cruza o domínio da propaganda ou da publicidade *in lato sensu*<sup>34</sup>, pelo que é possível aplicar-lhe a reflexão de Bignell:

“We can assume that anything which seems to carry a meaning for us in the ad is a sign. So linguistic signs (words) and iconic signs (visual representations) are likely to be found in ads, as well as some other nonrepresentational signs like graphics. At first sight, most of these signs simply seem to denote the things or people which the image represent, or to denote the referents of the linguistic signs. But the signs in ads very rarely just denote something. The signs in ads also have connotations, meanings which come from our culture, some of which we can easily recognize and only become clear once we look for them.”<sup>35</sup> (Bignell, 2002: 33)

Sem prejuízo dos projectos em que o objectivo seja precisamente provocar uma reacção pessoal e individualizada, ao gerar uma confusão ou um distúrbio que interpele o receptor, obrigando-o a participar activamente no processo da comunicação, convocando as suas memórias e emoções, a legibilidade dos signos deve tornar-se quase inata, reflectindo o universo referencial dos receptores.

Ao designer incumbe a criação de símbolos, elementos icónicos ou gráficos, aos quais são atribuídos significados e cuja qualidade semiótica determina o nível de aceitação e a correcta

apreensão pela comunidade de fruidores. Porém, à medida que a mensagem abandona os códigos linguísticos, subalternizando-os ou substituindo-os por signos visuais, a leitura pode tornar-se mais ambivalente e difusa, permitindo várias conexões conceituais e, portanto, uma interpretação divergente da intenção original do emissor.

**36** T.L. “Esta é uma mensagem simbólica e funciona ao nível da conotação. O leitor está a participar na interpretação através da aplicação do seu conhecimento do código sistemático da imagem.”

**37** T.L. “O acrescentar de texto pode ser um método poderoso de alterar ou fixar o significado de uma imagem. Isto é algo que está presente num grande número de imagens que interpretamos nas legendas, subtítulos, diálogos nos filmes, banda desenhada, etc.”

A mensagem, neste sentido, torna-se icónica. “This is a symbolic message and works on the level of connotation. The reader is playing a part in the reading by applying their knowledge of the systematic coding of the image”<sup>36</sup> (Crow, 2003: 76). No âmbito mais alargado do design da comunicação, a utilização simultânea e combinada de várias tipologias de códigos (texto, imagem, gestualidade, movimento, música ou outros) pode acentuar o efeito pretendido ou inserir ruído que dificulta ou impede a recepção da mensagem. “[...] the addition of text can be a powerful method of altering or fixing the meaning of an image. This is something which is present in a great number of the images we read in captions, subtitles, film dialogue, comic strips etc.”<sup>37</sup> (Crow, 2003: 76). Neste caso, a mensagem utiliza elementos linguísticos e icónicos, combinando-os com outros processos conotativos e, portanto, de difícil descodificação em sentido literal.

A comunicação visual é um processo de elaboração, difusão e recepção de mensagens visuais, em que intervêm os elementos do esquema de comunicação definidos para a linguística, bem como a teoria das funções da linguagem formulada por Roman Jakobson (vd. Jakobson, 1987: 66-69), dado que a análise da imagem segue a metodologia aplicada à análise do discurso.

Tal como são identificadas por Jakobson, essas funções são: a cognitiva, referencial ou informativa, quando está orientada para o contexto; a expressiva ou emotiva, quando exprime a atitude ou a emoção do emissor ao transmitir a mensagem; a fática, quando utiliza recursos divergentes que captem a atenção do receptor; a metalinguística, quando a mensagem se centra no **código** utilizado por ambos os interlocutores; a apelativa, conotativa ou exortativa,

quando se orienta para o destinatário, procurando actuar sobre ele e influenciá-lo; a poética ou estética, quando evidencia o sentido estético e artístico.

As funções da imagem são recursos de ênfase ou destaque que actuam de acordo com a intenção do emissor ou produtor da mensagem e actuam como factores determinantes do processo de comunicação visual. Cada uma das funções referidas assume níveis de eficácia mais ou menos adequados consoante o tipo de mensagem e o público-alvo que se pretende atingir, sendo seleccionadas de acordo com a natureza e os objectivos do processo. Sejam quais forem as circunstâncias, porém, as funções da linguagem ou da imagem constam da teoria do design, dado que operam como elementos de mediação no processo da comunicação visual.

Para contrariar o risco de ambiguidade da mensagem e garantir que os signos sejam lidos e interpretados de forma correcta, evitando interpretações divergentes pela eliminação do ruído e pela utilização do código adequado, o designer analisa cada fase do projecto, de acordo com o que tem vindo a ser definido através da teorização da metodologia projectual.

Existem várias metodologias de projecto que garantem um resultado profissional, todas elas orientadas, em primeiro lugar, para a resolução de problemas e visando as várias fases do processo, obrigando o designer a pensar de forma mais criativa, a testar os seus resultados e a aferi-los com os objectivos, para garantir a qualidade do produto. Um dos primeiros teóricos a descrever com eficácia o método projectual foi Bruno Munari, na obra *Da cosa nasce cosa* (vd. Munari, 1988), publicada em 1981<sup>38</sup>.

<sup>38</sup> Ainda que as metodologias projectuais tenham tido desenvolvimentos posteriores, nomeadamente por autores como John Chris Jones, Christopher Alexander ou Gui Bonsiepe, o modelo elementar proposto por Munari parece-nos suficiente e adequado no âmbito desta abordagem, por fornecer os conceitos e os parâmetros básicos de um projecto.

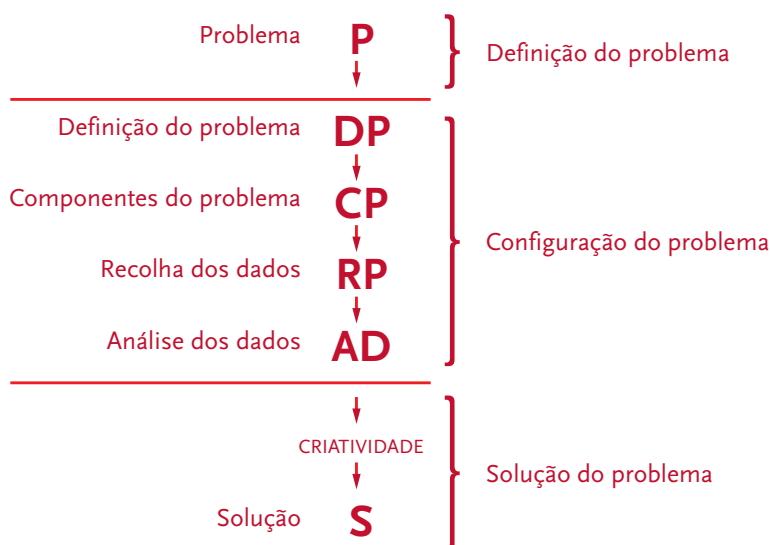
“O método projectual não é mais do que uma série de operações necessárias, dispostas por ordem lógica, ditada pela experiência. O seu objectivo é o de se atingir o melhor resultado com o menor esforço.

“[...] Também no campo do design não se deve projectar sem método, pensar de forma artística procurando logo a solução,

sem se ter feito uma pesquisa para se documentar acerca do que já foi feito de semelhante ao que se quer projectar; sem saber que materiais utilizar para a construção, sem ter precisado bem a sua exacta função.” (Munari, 1988: 20-21)

A primeira fase do projecto é propedêutica, conceptualizada a partir da observação, investigação e documentação, reunindo uma série de dados externos e de referências teóricas que irão definir o trabalho e informar as várias fases da sua execução, atendendo a critérios, não apenas estéticos, mas também de funcionalidade e economia produtiva. Para Munari (cfr. Munari, 1988: 39 e segs.), uma das principais causas da ineficácia de um determinado produto industrial é a falta de conhecimentos adequados e suficientes no âmbito da teoria do design, das tecnologias e dos materiais, para estabelecer a ligação entre o problema e a solução.

Em termos genéricos, Munari estrutura o esquema do método projectual em três fases nucleares – a definição, a configuração e a solução do problema –, as quais serão sucessivamente reestruturadas em etapas e acções distintas (vd. Il. 1). Il. 1 Esquema do método projectual de Munari (adpt. Munari, 1988, 55)



Munari decompõe o problema nas suas múltiplas vertentes (subproblemas), cuja avaliação, em etapas sucessivas, evitam o

desenvolvimento de soluções inadequadas ou, mesmo, inviáveis. No entanto, este procedimento essencialmente racional não releva a importância da criatividade (conceito que prefere ao de “ideia”, ligada ao procedimento intuitivo).

“A criatividade ocupa assim o lugar da ideia e processa-se de acordo com o seu método. Enquanto a ideia, ligada à fantasia, pode chegar a propor soluções irrealizáveis por razões técnicas, materiais ou económicas, a criatividade mantém-se nos limites do problema, limites que resultam da análise dos dados e dos subproblemas.” (Munari, 1988: 54)

A criatividade assume todos os aspectos do problema e efectua em conformidade todas as operações definidas durante a análise dos dados recolhidos: verificação dos materiais e tecnologias disponíveis, a fim de seleccionar as que melhor se adequam ao projecto, e respectiva experimentação; a construção de um modelo (ou vários), submetendo-o a um exaustivo exame crítico, baseado em critérios objectivos; elaboração do protótipo em função dos dados obtidos nas etapas precedentes, com a anotação de todos os elementos necessários à construção do produto final.

Munari é o primeiro a admitir que este esquema propõe uma orientação, devendo ser adaptado às características particulares de cada projecto. “O esquema do método que preside ao projecto [...] não é um esquema fixo, não é completo e não é único nem definitivo, é aquilo que a experiência ensinou até agora” (Munari, 1988: 54). Apesar das críticas que se lhe seguiram e dos autores que, actualmente, o consideram ultrapassado, o enunciado de novas metodologias neste âmbito não se afasta substancialmente do esquema de Munari, antes o adapta às novas circunstâncias, nomeadamente, às de ordem tecnológica. Em síntese, a teoria acerca da metodologia do design continua consensual na identificação das várias fases (ou acções) do esquema de Munari.

Mais recentemente, Jorge Frascara tem vindo a actualizar estes conceitos numa perspectiva do design contemporâneo. Defende que “communication design quality should be considered not only

**39** T.L. “A qualidade do design de comunicação devia ser considerada, não apenas na conexão com o objectivo específico de um projecto em questão, mas também considerando o impacto cultural que tem no nosso dia a dia.”

**40** T.L. “A acrescentar a esta tarefa organizacional, o designer considera o espaço e o tempo enquanto afectam o produto final: espaço, relativo ao físico e à composição visual do produto de design; tempo relativamente à forma em que o produto visual é capturado pelo público durante a sua interacção com a mensagem. A sequência desta interacção é um problema central em conexão com a potencial eficácia da comunicação.”

**41** T.L. “A criatividade no design não tem qualquer relação com a expressão individual ou com um egocentrismo complacente. Em vez disso, requer um objectivo e uma inteligência flexível, uma capacidade de analisar qualquer problema de múltiplos pontos de vista, assim tem de ser capaz de entender as intenções de um cliente (o originador da mensagem) e as diferentes percepções possíveis que diversos públicos poderão ter de uma mensagem.”

in connection with the specific scope of the project in question but also with regard to the cultural impact that it has on our day life”<sup>39</sup> (Frascara, 2004: 88) e descreve o projecto de design como um processo minucioso, prevendo a elaboração de um roteiro detalhado das etapas realizadas e dos resultados obtidos. Confirma a importância da análise sistemática ao longo de todas as fases do projecto, mas introduz novas abordagens (linguagem e significação, comunicação, estética), criando um elenco de questões em torno da mensagem, da audiência e do contexto cronológico e sócio-cultural (o tempo e o espaço).

“In addition to this organizational task, the designer considers space and time as they affect the final product: space, with regard to the physical and visual composition of the design product; time concerning the way in which the visual product is captured by the public during its interaction with the message. The sequence of this interaction is a central issue in connection with the potential effectiveness of a communication.”<sup>40</sup> (Frascara, 2004: 92)

Frascara pretende definir critérios de segmentação através de um estudo do público receptor, ou da audiência, baseado em parâmetros como as expectativas, os valores e os desejos de cada grupo, para que o produto tenha uma recepção efectiva e substancial e que o design cumpra a sua função comunicacional. É também neste sentido que retoma o conceito de criatividade, para a descrever como participante activa do processo e factor determinante da adequação da mensagem a um determinado tipo de público, distanciando-a do procedimento artístico (tal como Munari) sem restrições conceptuais.

“Creativity in design has nothing to do with self-expression and an indulgent egocentrism. It requires, instead, an objective and flexible intelligence, an ability to analyze any problem from a multiplicity of viewpoints, so as to be able to understand the intentions of a client (the originator of the message) and the possible perceptions that a wide range of sectors of the public could have of a given message.”<sup>41</sup> (Frascara, 2004: 11)



Se for integrado na epistemologia quantitativa de Hjelmslev (vd. Hjelmslev, 1970: 41), o método projectual pode ser sistematizado, criando uma estrutura algébrica com os vários elementos do projecto e construindo tabelas analíticas onde o desempenho de cada um seria analisado ao longo das várias fases do projecto.

A prática metodológica além de providenciar à correcta apreensão da mensagem, pela adequação dos signos e das funções ao objectivo do produto, contribui também para a coerência entre os vários elementos e, com isso, promove a eficácia do discurso.

A crítica sistemática ultrapassa os parâmetros materiais e técnicos da comunicação, para incidir sobre o âmbito mais alargado e profundo dos seus aspectos semânticos e pragmáticos. A relação que se estabelece entre a semiótica e a teoria do design permite, por um lado, avaliar se os signos transmitidos são adequados ao significado pretendido e, por outro, verificar o nível de eficácia obtido, isto é, se a mensagem afectou o destinatário de acordo com o objectivo firmado para o projecto.

### 2.3. Semiótica da imagem-movimento

Cinema provém do grego *kinema* (κίνημα) que significa movimento. Contudo, cinema é mais do que imagem em movimento, tal como a etimologia sugere, dado que pressupõe a existência de composições e narrativas, baseadas numa ideia, por sua vez, transformada em guião ou num enunciado. Sendo assim, nem toda a imagem em movimento é cinema, embora o cinema compreenda imagens captadas por uma câmara ou criadas por técnicas de animação ou efeitos visuais, às quais se associa uma sensação de movimento, para construir uma narração, baseada na sucessividade ou na diacronia, que o espectador descodifica e interpreta.

Christian Metz, autor de uma série de ensaios sobre a semiótica e significação no cinema – nos quais aplicava, de forma pioneira, a

<sup>42</sup> “O cinema: língua ou linguagem?” Título de um artigo (vd. Metz, 1964), inicialmente publicado na revista *Communications*, posteriormente incluído na obra *Essais sur la signification au cinéma*, coletânea de artigos em dois volumes, editados em 1968 e 1972.

<sup>43</sup> T.L. “Trata-se, obviamente, de um tipo de linguagem; viu-se aí uma língua. [O cinema] permite, exige mesmo um corte e uma edição: acreditava-se que a sua organização, sendo manifestamente sintagmática, apenas podia funcionar de uma forma *pré*-paradigmática, mesmo sendo apresentada com pouca consciência de si mesma para que a possamos entender como um código.”

<sup>44</sup> T.L. “Na prática, a maioria dos espectadores apenas compreendem a linguagem do cinema de forma superficial e apenas apreendem uma parte das intenções do autor”.

<sup>45</sup> T.L. “No entanto, esta incapacidade não se refere à natureza da linguagem cinematográfica, mas à incapacidade dos espectadores em compreendê-lo”.

<sup>46</sup> A culturologia, desenvolvida na Rússia, ainda na transição do século XIX para o século XX e tendo Yuri Lotman como um dos principais impulsionadores, é uma disciplina que estuda as culturas humanas, como sistemas integrados, e a sua influência sobre o comportamento humano.

semiologia estruturalista de Saussure e, mais tarde, a teoria psicanalítica de Jacques Lacan –, questionava, em 1964, as condições em que o cinema devia ser considerado uma linguagem: “Le cinéma: langue ou langage?”<sup>42</sup>:

“Il est, à l’évidence une sorte de langage; on y vu une langue. Il autorise, il nécessite même un découpage et un montage: on a cru que son organisation, si manifestement syntagmatique, ne pouvait procéder que d’une paradigmatique *préalable*, fût-elle présentée comme encore peu consciente d’elle-même pour qu’on ne lui suppose pas un code.”<sup>43</sup> (Metz, 1964: 58-59)

Este artigo e a problemática que apresentava justifica que Christian Metz seja considerado geralmente como o iniciador da discussão semiótica do cinema como linguagem.

Porém, o belga Jan Marie Lambert Peters já havia abordado este tema na tese de doutoramento apresentada em 1950, retomando-o em 1961, na obra *L’éducation cinématographique*, onde afirmava, de forma definitiva, que o cinema é uma linguagem, a qual deve ser integrada nos planos curriculares de ensino, para que a audiência tenha competências suficientes para apreender e compreender o discurso aí veiculado. Defendia que era necessário aprender a ver, tal como se aprende a ler (vd. Peters, 1961: 32) dado que «dans la pratique, la plupart des spectateurs ne comprennent le langage cinématographique que de façon superficielle, et ne saisissent qu’une partie des intentions de l’auteur»<sup>44</sup> (Peters, 1961: 35), afirmando ainda que «cette impuissance tient toutefois non pas à la nature du langage cinématographique, mais au fait que les spectateurs le possèdent mal»<sup>45</sup> (Peters, 1961: 35).

Também Yuri Lotman, um dos fundadores da corrente culturalista<sup>46</sup> da semiótica estruturalista, formulava, na introdução da obra *Estética e semiótica do cinema*, em 1973, uma questão idêntica: “O cinema – seja ele mudo ou falado possuirá a sua própria linguagem?” (Lotman, 1978: 10), para depois afirmar que a base artística do cinema é “determinada pela oposição dialéctica entre os dois tipos fundamentais de signos que caracterizam a comunicação na

sociedade humana” (Lotman, 1978: 23), o que justifica, não só a sua ratificação como linguagem, como o seu estudo no âmbito da semiótica. Mais ainda: o cinema constitui um campo privilegiado para a semiótica no sentido em que elabora uma representação da realidade, recorrendo a signos convencionais e a signos figurativos.

“O cinema assemelha-se ao mundo que nós vemos. O reforço desta semelhança é um dos factores constantes da evolução artística do cinema. Mas esta semelhança é traiçoeira, como as palavras estrangeiras que se parecem foneticamente com as da língua materna: o diferente mascara-se de idêntico. Cria-se uma compreensão aparente onde não há verdadeira compreensão. Só teremos a convicção de que o cinema não é cópia servil e mecânica da vida, mas uma reconstituição activa em que as semelhanças e as diferenças se organizam em processos de conhecimento intenso, por vezes dramático, da vida, depois de termos compreendido a sua linguagem.” (Lotman, 1978: 14-15)

O cinema tornou-se arte e, por isso, possui uma significação e constitui um veículo de informação. Além disso, o cinema ultrapassa o âmbito dos meios de comunicação de massas para se assumir como um dos eixos fundamentais da produção artística contemporânea. A contribuição da semiótica para a interpretação do discurso cinematográfico inclui a leitura, a interpretação e utilização dos códigos utilizados. Lotman, porém, limita-se a tecer algumas reflexões semióticas sobre a linguagem cinematográfica, sem fazer uma elaboração sistemática sobre essa linguagem. A sua análise incide sobre o cinema como arte de representação (ou de ilusão) e de síntese, sobre as formas de narração e sobre as funções ideológicas e estéticas do cinema como um dos campos fulcrais da arte e da comunicação cultural contemporâneas.

Metz, porém, como salienta Gilles Deleuze, leva mais longe esta problemática, dado que não questiona em que sentido o cinema é uma língua, mas em que condições pode o cinema ser considerado uma linguagem (cfr. Deleuze, 2006: 41), no sentido em que “le cinéma est un langage; le cinéma est infiniment différent du langage

**47** T.L. “O cinema é uma linguagem; o cinema é infinitamente diferente da linguagem verbal”.

**48** T.L. “Há uma sintaxe do cinema, mas ela continua por fazer, e só o pode ser em bases sintáticas e não morfológicas [...]. A sintagmática é uma instância mais ampla, mais integrante, do que a sintaxe: ideia a meditar por quem lida com o cinema. O plano é a mais pequena unidade sintagmática do filme, é o «taxema», segundo a acepção de L. Hjelmslev, enquanto a sequência é um grande conjunto sintagmático. É necessário estudar a riqueza, e mesmo a exuberância, das combinações sintagmáticas que o filme permite (reencontrar-se-á, assim, esclarecido de outra forma, o problema da montagem) e opô-la à surpreendente escassez de recursos paradigmáticos do cinema.”

**49** T.L. “Nem o discurso imagético, nem o discurso fílmico constituem uma língua.”

**50** Sintagma é um segmento sintático, formado por um ou vários vocábulos que, juntamente com outros, desempenha uma função na frase. A unidade sintagmática é, por isso, considerada um agrupamento intermediário entre o vocábulo e a frase. Paradigma, em contrapartida, é uma classe de elementos similares, passíveis de figurar no mesmo ponto do enunciado, conferindo diferentes sentidos à frase.

verbal”<sup>47</sup> (Metz, 1964: 58-59). “A linguagem cinematográfica não pode ser relacionada com a língua (no sentido saussauriano do termo) dado que não consiste num número finito de elementos organizado de acordo com as regras de uma sintaxe específica, a questão fulcral é definir como se descreve esta linguagem no âmbito do cinema. E Metz procura resolver a especificidade desta linguagem através do conceito mais abrangente e complexo de sintagmática.

“Il y a une syntaxe du cinéma, mais elle reste à faire, et ne pour-  
ra l’être que sur les bases syntaxiques et non morphologiques  
[...]. La syntagmatique est une instance plus large, plus inté-  
grante, que la syntaxe: idée à méditer pour qui s’occupe de ci-  
néma. Le «plan» est la plus petite unité syntagmatique du film,  
c’est le «taxème», au sens de L. Hjelmslev, la séquence est un  
grand ensemble syntagmatique. Il faudra étudier la richesse,  
l’exubérance même, des agencements syntagmatiques que le  
film autorise (on retrouvera ainsi, éclairé autrement, le problè-  
me du montage) et l’opposer à la surprenante pauvreté des res-  
sources paradigmiques du cinéma.”<sup>48</sup> (Metz, 1964: 76-77)

Após colocar em confronto a «gramática cinematográfica» com a gramática da língua (a imagem e a palavra, como a sequência e a frase), demonstra que, sendo possível falar de linguagem, não é líci-  
to, neste âmbito falar de língua, dadas as particularidades do discur-  
so fílmico e, nomeadamente e segundo os conceitos de Hjelmslev,  
pelo facto de a distância ser demasiado curta entre o conteúdo e a  
expressão (Metz, 1964: 43) e de, em última análise, a conotação ser  
idêntica à denotação, no sentido em que ambas são expressivas (cfr.  
Metz, 1964: 83 e 84). Por isso, “ni le discours imagé, ni le discours filmi-  
que ne sont des langues”<sup>49</sup> (Metz, 1964: 72).

Se o cinema não apresenta características que são exclusivas da língua, comporta elementos idênticos aos da linguagem e, nomea-  
damente, como clarifica Deleuze, definindo os conceitos de sintag-  
ma e paradigma<sup>50</sup>, que são decorrentes no discurso de Metz:

“[...] encontram-se no cinema características da linguagem, que  
se aplicam necessariamente aos enunciados, como regras de

utilização, na língua e fora dela: o sintagma (conjunção de unidades relativas presentes) e o paradigma (disjunção de unidades presentes com unidades comparáveis ausentes. A semiologia de cinema é a disciplina que se aplica às imagens dos modelos de linguagem, sobretudo sintagmáticos, como constituindo um dos seus «códigos» principais.” (Deleuze, 2006: 42)

Dado que o filme é inteligível, pressupõe-se a existência de uma analogia perceptiva e de uma codificação, não apenas cultural, mas também específica da linguagem cinematográfica.

A significação do cinema pode ser examinada a partir daquilo que a significação analógica traz ao fenómeno característico da experiência fílmica, isto é, a impressão de realidade que o filme suscita no espectador. Para Metz, a abordagem semiológica pode ser aplicada ao estudo desta correspondência (a relação entre o filme e o universo cognitivo e emotivo do seu público), estruturando os regimes de significação do filme como, por exemplo, o narrativo. É neste sentido que Metz reformula conceitos apresentados em “Le cinéma: langue ou langage?” (Metz, 1964: 58-59), para aceitar que “*a analogia é ela própria codificada sem por isso deixar de funcionar autenticamente como analogia em relação aos códigos de nível superior, os quais atuam baseados nela*” (Metz, 2004: 133).

Metz distingue dois tipos de códigos: os culturais, relacionados com as referências próprias de determinado grupo, e os especializados que “se referem ao contrário a actividades mais específicas e mais restritas, apresentam-se mais explicitamente como códigos e requerem uma aprendizagem especial” (Metz, 2004: 134). São estes últimos que constituem a linguagem cinematográfica em sentido restrito. Além de mostrar visualmente, o filme narra e é através da instância narrativa que o realizador manipula a imagem e provoca uma percepção analógica, apostando na capacidade de transmitir uma experiência e de fazer o espectador acreditar na verosimilhança dos factos relatados.

“As figuras significantes propriamente cinematográficas que estudamos (montagem, movimento de câmara, efeitos ópticos,

**Imagem 5**  
Cena do Filme  
*Psycho*, 1960,  
(Sijll, 2005: 53).



«retórica de tela», interacção do visual e do sonoro, etc.) constituem códigos especializados [...] que funcionam por cima da analogia fotográfica e fonográfica. Os códigos iconológicos, per-

ceptivos, etc., são códigos culturais que na tela funcionam principalmente por baixo da analogia fotográfica e fonográfica [...].”

(Metz, 2004: 160)

O espectador interpreta estes códigos em função das suas vivências e das suas referências culturais. Nesse sentido, as personagens com aparência humana, seja física, intelectual ou emocional, os cenários consistentes com o quotidiano ou com o imaginário de uma paisagem possível, as acções que se desenrolam segundo uma lógica per-

ceptível, tudo isso, torna a narrativa consistente e verosímil. Este fenómeno é ainda favorecido pelo desejo de o espectador aderir à ficção e acreditar na narrativa que lhe é proposta. A ficção apenas funciona como realidade – não necessariamente um facto documentado, mas de uma hipotética realidade idealizada – se o espectador interiorizar essa vontade de conferir coerência à história que lhe é narrada. Para que a narrativa seja plausível concorrem, necessariamente, a intenção do cineasta e a predisposição do espectador.

Neste sentido, o filme passa a ser considerado como enunciado, pelo que Metz propõe que lhe seja aplicada uma classificação sintagmática, no artigo “La grande syntagmatique du film narratif” (Metz, 1966).

“Il y a une *grande syntagmatique* du film narratif. Un film de fiction se divise en un certain nombre de *segments autonomes*. Leur autonomie n’est évidemment que relative, puisque chacun



**51** T.L. “Há uma *grande sintagmática* do filme narrativo. Um filme de ficção divide-se num determinado número de *segmentos autónomos*. A sua autonomia é evidentemente relativa, dado que cada um apenas tem sentido em relação com o filme (sendo este o sintagma máximo do cinema). No entanto, designamos aqui como «segmento autónomo» qualquer segmento fílmico, que é uma subdivisão da primeira categoria, ou seja, uma subdivisão directa do filme (e não uma subdivisão de uma parte do filme).”

**52** Inicialmente publicado na revista *Image et son*, n.º 201 (1967), foi posteriormente incluído na obra *Essais sur la signification au cinéma*, v. 1. Na versão em língua portuguesa, que seguimos, o artigo intitula-se “Problemas de denotação no filme de ficção” (Metz, 2004: 129-170).

ne prend son sens que par rapport au film (ce dernier étant le *syntaxme maximum* du cinéma). Néanmoins, nous appellerons ici «segment autonome» tout segment filmique qui est une subdivision de premier rang, c’est-à-dire une subdivision directe du film (et non pas une subdivision d’une partie du film).»<sup>51</sup> (Metz, 1966: 120)

Apresenta, em seguida, seis tipos sintagmáticos essenciais para a articulação significativa dos segmentos visuais do filme narrativo: cena, sequência, sintagma alternante, sintagma frequentativo, sintagma descritivo (os dois últimos com subtipos) e plano autónomo. No ano seguinte, Metz reformula este esquema (Metz, 2004)<sup>52</sup>, abandonando a enumeração dos tipos e subtipos numa lista simples, para redistribuir os tipos (planos, sintagmas cronológicos e acronológicos, sintagmas alternados e narrativos lineares e cenas) num sistema de dicotomias sucessivas (vd. esquema in Metz, 2004: 170), adoptando um procedimento comum nos estudos linguísticos, o qual permite descrever de forma mais eficaz a complexa estrutura das escolhas paradigmáticas que o cineasta enfrenta em cada uma das sequências do filme. “A grande sintagmática [...] constitui ao mesmo tempo uma *paradigmática*, já que a cada momento de seu filme, o cineasta pode escolher numa série limitada de tipos de combinação sintagmática. Trata-se então de *paradigmas de sintagmas* [...]” (Metz, 2004: 160)

O plano cinematográfico corresponde a uma proposição ou a um enunciado. Como unidade mínima do discurso fílmico, comporta um conjunto infinito de dados e de sinalizações, onde se incluem as funções que cumpre na globalidade da obra. Reside, aqui, uma diferença substancial em relação ao sistema da língua: ao contrário do fonema, o plano apresenta múltiplas manifestações possíveis e, portanto, não constitui uma unidade distintiva. Além disso:

“Para a significação de um plano, contribui pouco a oposição paradigmática com outros planos que poderiam ter aparecido no mesmo ponto da cadeia (já que estes últimos são em número

indefinido), enquanto que uma palavra pertence sempre a uma ou mais áreas semânticas mais ou menos organizadas”. (Metz, 2004: 160)

Formada por um conjunto de planos, a cena é um trecho de filme caracterizado pela coerência de espaço e tempo. Ambos, planos e cenas, são reunidos de forma a criar uma unidade única e coerente, constituem a sequência, a qual se define como uma série de actos ou acontecimentos cujo conjunto é fortemente unitário, originando um momento facilmente isolável da história narrada, mas em que a ordenação temporal dos factos é descontínua (cfr. Metz, 2004: 153).

**53** Estes são geralmente reconhecidos como os capítulos mais sintácticos do sistema metziano e, de facto, são estes que Metz altera mais frequentemente, apresentando-os em diferentes versões até à edição definitiva da sua obra.

O sintagma alternado e o frequentativo<sup>53</sup> são duas outras unidades do sistema sintagmático do filme narrativo e constituem uma especificação dos modos de combinação de planos e cenas no contexto de sequência. É através deles que esta se concebe como um tipo de composição de cenas e planos que corresponde a dois princípios fundamentais da sintaxe: a possível alternância dos elementos de um plano ou a sua variação no espaço.

À excepção do plano autónomo, todos os tipos sintagmáticos “podem ser realizados de duas maneiras: recorrendo à montagem propriamente dita (o que se verificava em geral no cinema antigo) ou então recorrendo a formas de combinação sintagmática mais subtis (o que ocorre em geral no cinema moderno)” (Metz, 2004: 156).

A montagem é um processo de edição pós-produção através do qual se constrói a narração e consiste na selecção, ordenação e ajuste dos vários planos de forma a veicular a mensagem pretendida e a provocar determinada reacção ou emoção no espectador. Por esse motivo, é frequentemente considerada como o processo mais original do discurso cinematográfico e o meio privilegiado através do qual o cinema se constitui em linguagem.

Metz, porém, apercebe-se da dificuldade em relacionar a grande sintagmática e o cinema ou a narração cinematográfica, justificando-o pelo facto de “todas as unidades que levantamos podem ser identificadas *no* filme mas *em relação* ao enredo” (Metz, 2004: 166). Esta problemática estende-se à compreensão da diegese,





**Imagem 6**  
Cena do filme  
*The Wanters*,  
de John Stahl, 1923  
(Salt, 1992: 166)

como uma realidade própria da narrativa e que Metz define como a instância representada do filme e, também, como o tempo, o espaço e todos os outros elementos ficcionados.

“Falar directamente da diegese [...] nunca possibilitará analisar o filme, já que é o mesmo que analisar significados sem levar em conta os significantes. Inversamente, pretender recortar unidades sem levar em conta o conjunto da diegese [...] é trabalhar sobre significantes sem significados, já que narrar é a característica do filme narrativo.” (Metz, 2004: 167)

Tal como a narrativa principal engloba várias outras parcelares e secundárias, também a diegese de um filme compreende diegeses secundárias: “la narración extradiegética en el cine puede ser definida como la actividad discursiva o narrativa primaria que fluye del mismo medio del cine”<sup>54</sup> (Stam, Burgoyne e Flitterman-Lewis, 1999: 127). A narrativa subjectiva transmitida por uma personagem integra-se numa

<sup>54</sup> T.L. “A narração extradiegética no cinema pode ser definida como a actividade discursiva ou narrativa primária que decorre do mesmo meio que o cinema”.

narrativa mais alargada e abrangente, cujo narrador é extradiegético e impessoal. O narrador-personagem secundário pode contradizer o discurso do narrador extradiegético, elaborando um ponto de vista diferente, mas complementar, à narrativa principal, que congrega todas as restantes.

A narrativa, para lá da diegese, corresponde à formulação de um discurso: a história contada no filme é o conteúdo do acto narrativo e, portanto, o seu significado, enquanto o discurso fílmico que a relata é o seu significante.

**55** O termo «enunciação» foi introduzido pelo linguista Emile Benveniste, no artigo “Les relations de temps dans le verbe français”, publicado em Benveniste, Émile. (1966). *Problèmes de linguistique générale. I*. Collection Tel, 7. Paris, Gallimard.

**56** T.L. “Atualmente a enunciação é considerada um fenómeno translinguístico em vez de um simples fenómeno linguístico: de facto, o conceito da enunciação foi assumido pela semiótica e expandido para além do espectro da linguística, sendo que a semiótica é o estudo dos signos, qualquer que seja o tipo de significante em questão [...]”

A enunciação<sup>55</sup>, entendida como o acto produtor de um enunciado, é um conceito inerente às linguagens verbais e não-verbais; por inerência, o enunciado, ou o produto que dela resulta, também se fundamenta através da linguagem.

“At present enunciation is considered as a translinguistic rather than merely a linguistic phenomenon: in fact, the concept of enunciation has been assumed by semiotics, and extended beyond the linguistic scope, as semiotics is the study of signs, whatever form the signifiers might take [...]”<sup>56</sup> (Bettetini e Giaccardi, 1995: 263)

É Gianfranco Bettetini quem melhor define, no âmbito do texto cinematográfico, o sujeito da *enunciação fílmica* que corresponde, afinal, a um aparato elaborado tecnicamente (ângulos, movimentos de câmara, montagem, etc.), um olhar mecânico que «vê» o filme antes do espectador e assume o seu ponto de vista, o que lhe permite pré-definir e induzir projectivamente um comportamento pretendido por parte desse potencial receptor da mensagem. Se esse aparato corresponde ao sujeito enunciator, o ponto de vista da câmara corresponde à própria noção do sujeito enunciatário de um filme.

Desdobrando o sujeito da enunciação, Bettetini identifica, na maioria dos textos audiovisuais, cinco sujeitos activos: o sujeito transmissor empírico, ou o produtor; o sujeito enunciator (falante), ou o significante do texto, isto é, a fonte do discurso construída pelo próprio discurso; o sujeito do enunciado, ou o conteúdo das

mensagens, enunciadas, por exemplo, pelas personagens de um filme; o sujeito enunciatário (ouvinte), ou receptor do texto, isto é, o destinatário do discurso construído pelo próprio discurso; o sujeito receptor empírico, ou o espectador (cfr. Bettetini, 1986: 143-145).

“Esa «conversación» [paritaria entre emisor y receptor en el texto audiovisual] puede tener dos grados: el de la mera *asistencia* (el espectador permanece en el exterior del texto y asiste a la conversación simbólica puesta en escena entre enunciadore y enunciatario) y el de la *participación* (el espectador acepta la propuesta conversacional del texto y entra en contacto con sus articulaciones semánticas, integrándose en el papel simbólico del enunciatario ya dispuesto).”<sup>57</sup> (Bowie, 2008: 175)

**57** T.L. “Essa «conversação» [paritária entre emissor e receptor no texto audiovisual] pode apresentar dois níveis: o da mera assistência (o espectador permanece fora do texto e assiste à conversa simbólica encenada entre enunciadore e enunciatário) e o da participação (o espectador aceita a conversa proposta pelo texto e entra em contacto com as suas articulações semânticas, integrando-se no papel simbólico do enunciatário já determinado).”

No processo de comunicação ou de “conversação audiovisual”, pressupõe-se uma paridade entre os interlocutores ou, mais propriamente, entre a sua capacidade de expressão na dinâmica comunicativa, mas é também previsível a ocorrência de factores perturbadores desse equilíbrio, como as competências interpretativas de cada indivíduo: “el espectador puede ejercer un «control» sobre la información recibida, com lo qual se pone de manifesto su competencia”<sup>58</sup> (Bowie, 2008: 175), desmontando ou aceitando o texto consoante os instrumentos de crítica e análise de que dispõe.

**58** T.L. “O espectador pode exercer um «controle» sobre a informação recebida, com o qual exprime a sua competência”.

Deleuze identifica na “assimilação da imagem cinematográfica a um enunciado” (Deleuze, 2006: 43) a origem da dificuldade assumida por Metz na elaboração da estrutura sintagmática. Ao invés de tomar as imagens como um dado aparente, Deleuze propõe a elaboração de um enunciado que as utilize como analogias o que determina os estudos semióticos no âmbito do cinema.

“Este enunciado narrativo, por isso, opera necessariamente por semelhança ou analogia e, por mais que proceda com signos, são «signos analógicos». A semiologia tem, pois, necessidade de uma dupla transformação: por um lado a redução da imagem a um signo analógico pertencente a um enunciado; por outro, a codificação desses signos para descobrir a estrutura de linguagem (não analógica) subjacente a esses enunciados.” (Deleuze, 2006: 43-44)

Deleuze usa o cinema e, nomeadamente, os conceitos de cinema-movimento e de cinema-tempo como pretexto, ou como elemento de ligação ou passagem, para a formulação e o desenvolvimento do seu pensamento filosófico, encontrando no estudo das imagens e dos signos a matéria de fundo para a sua investigação cinematográfica.

Para Deleuze, o movimento do cinema acontece nos intervalos dos fotogramas, pelo que a imagem movimento é caracterizada pela filmagem ou movimentação da câmara (captação da imagem e utilização do plano-sequência) e pela montagem (composição e ordenação das imagens).

“Se se questionar como se constitui a imagem-movimento, ou como o movimento se libertou das personagens e das coisas, constata-se que foi sob duas formas diferentes, e nos dois casos de maneira imperceptível. Por um lado, pela mobilidade, certamente da câmara, tornando-se móvel o próprio plano; mas por outro lado, também foi pela montagem, isto é, pelo *raccord* de planos com que cada um ou a maior parte podiam perfeitamente manter-se fixas.” (Deleuze, 2004: 41-42)

A imagem-movimento é um processo de diferenciação, no sentido em que escolhe e organiza os objectos, exprimindo tudo aquilo que muda, e um processo de especificação, pelo qual integra esses objectos, conferindo-lhes um sentido que eles não possuem por si sós, ao criar, séries distintas de imagens com signos que se formam através delas próprias ou das relações que estabelecem entre si (Deleuze, 2006: 46).

“Estes compostos de imagem-movimento, do duplo ponto de vista da especificação e da diferenciação, constituem uma *matéria sinalética* que compreende características de modulação de toda a espécie, sensoriais (visuais e sonoros), cinéticos, intensivos, afectivos, rítmicos, tonais, e até verbais (orais e escritos). [...] É uma massa plástica, uma matéria assignificante e assintática, uma matéria não linguisticamente formada, se bem que não seja amorfa e seja formada semiótica, estética, pragmaticamente. É uma

condição, anterior em direito ao que ela condiciona. Não é uma enunciação, não são enunciados. É um *enunciável*.” (Deleuze, 2006: 46)

A narrativa é, portanto e também ela, exprimível ou enunciável e não o resultado de um acto de enunciação, ou seja, não relata a história das personagens e dos factos, antes apresenta as personagens e os factos. É o destinatário quem, ao aceder às imagens e aos enunciados, constrói a narrativa. Aqui, Deleuze afasta-se das análises estruturalistas e da teoria metziana, ao introduzir a possibilidade de a narrativa não possuir um narrador, dado que a realidade fictícia é criada pelos enunciados materializados pelas imagens (vd. Parente, 2005: 260).

Deleuze identifica, sobretudo reportando-se ao cinema clássico, algumas figuras do movimento ou tipos de imagem, que correspondem à forma como funcionamos quando confrontados com determinada situação real ou ficcionada: reagimos (imagens-acção), relacionamos (imagens-relação), sentimos (imagens-afecção) e percebemos (imagens-percepção).

A imagem-afecção funciona para lá do processo de apreensão, privilegiando a função emotiva da linguagem e os planos próximos (*close*), e é caracterizada pela qualidade que Peirce associa à primeiridade.

“[...] Peirce não esconde que a primeiridade é difícil de definir, porque é mais sentida do que concebida: diz respeito ao novo na experiência, o fresco, o fugaz e consequentemente o eterno. [...] Não é uma sensação, um sentimento, uma ideia, mas a qualidade de uma sensação, um sentimento ou de uma ideia possíveis. A primeiridade é, pois, a categoria do Possível: dá consistência própria ao possível, exprime o possível, sem o actualizar, contribuindo ao mesmo tempo para um modo completo. Ora a imagem-afecção não é outra coisa: é a qualidade ou a potência, a potencialidade considerada em si mesma, enquanto que expressa.” (Deleuze, 2004: p. 138)

Deleuze introduz, como elemento dominante, aquilo que denomina por rostilidade, ou primeiro plano, ilustrando com algumas



produções do expressionismo alemão e do sueco Ingmar Bergman. A imagem-afecção funciona como um signo icónico e exprime, no primeiro plano de um rosto, uma gama de possibilidades: ao visualizarmos um rosto, em primeiro plano, não acedemos ao que está para lá dele. Mantendo-nos ausentes da acção que não é mostrada, mas apenas ao que é exibido, somos afectados pela qualidade icónica da rostilidade. A rostilidade e o primeiro plano insinua na imagem, o que esta pode ser, antes de o ser, constituindo a possibilidade imanente de um signo.

A imagem-acção compreende o domínio do cinema caracterizado pela secundidade peirceana.

“C.S. Peirce [...] distinguia entre duas espécies de imagens que ele chamava «Primeidade» e «Secundeidade». A secundeidade estava lá onde havia duas por si só: o que é tal como é em relação a um segundo. Tudo o que só existe ao opor-se, por e num duelo, pertence pois a secundeidade: esforço-resistência, acção-reacção, excitação-resposta, situação-comportamento, indivíduo-meio... É a categoria do Real, do actual, do existente, do individuado. E a primeira figura da secundeidade, já é aquela em que as qualidades-potências se tornam «forças», isto é, se actualizam nos estados de coisas particulares, espaço-tempo determinados, meios geográficos e históricos, agentes colectivos ou pessoas individuais. É aí que nasce a imagem-acção.” (Deleuze, 2004: 137)

A imagem-acção acontece quando se apreendem as qualidades e as potências e estas se actualizam em estados de coisas e em contextos determináveis geográfica e historicamente. Ou seja, neste tipo de imagem, o meio actua como vector de actualização das qualidades e potências, características da primeiridade; mas, impulsionada pelo meio e face a determinada situação, a personagem reage através de uma acção, o que já aponta para a secundidade.

As produções no domínio da imagem-acção, como os *Western*, têm, como características fundamentais, a organicidade, o realismo e o estruturalismo, as quais são evidentes em situações que indiciam estímulo e resposta, ou acção e reacção.

A imagem-relação ou imagem-mental surge a partir da imagem acção, mas, neste domínio, as personagens não actuam (agem e re-agem) apenas perante uma situação, mas também em função de personagens, coisas ou situações não visualizáveis na cena.

“Quando falamos de imagem mental, queremos dizer outra coisa: é uma imagem que toma por objectos *de* pensamento, objectos que têm uma existência própria fora do pensamento, como os objectos de percepção têm uma existência fora da percepção. *É uma imagem que toma relações por objecto*, acções simbólicas, sentimentos intelectuais. Ela pode ser, mas não é necessariamente mais difícil que as outras imagens. Ela terá necessariamente com o pensamento uma nova relação, directa, totalmente distinta da das outras imagens.” (Deleuze, 2004, p. 263)

A imagem-relação, que Deleuze relaciona sobretudo com os filmes policiais ou de espionagem de Hitchcock, traduz-se no efeito produzido pela relação existente entre o que se enquadra dentro e fora da cena, estabelecendo uma relação triádica entre a situação fílmica, as personagens que nela participam e o espectador que conceptualiza os intervenientes ou situações externas pelo que, a imagem-relação se reporta ao conceito peirciano de terceiraidade.

Seguindo as categorias propostas por Peirce, a primeiridade, a secundidade e a terceiraidade correspondem, respectivamente, à imagem-afecção, à imagem-acção e à imagem-relação, mas Deleuze propõe uma quarta, a zeroidade, um conceito extremo que expressa a matéria não linguística, para lá da acção, da apreensão e do afecto.

“E a percepção não constitui na imagem-movimento um primeiro tipo de imagem sem se prolongar nos outros tipos, se há: percepção de acção, de afecção, de relação, etc. A imagem-percepção é, pois, o grau zero da dedução que se produz em função da imagem-movimento: há uma «idade zero», antes da primeira idade de Peirce.” (Deleuze, 2006: 50)

Deleuze considera, ainda, que não há intermediário entre a imagem-percepção e os restantes tipos, mas que a intermediação

se processa entre estes, o que determina a identificação de novos tipos.

“É por isso que nos encontramos perante seis tipos de imagens sensíveis aparentes, e não três: a imagem-percepção, a imagem-afecção, a imagem-pulsão (intermediária entre a afecção e a acção), a imagem-acção, a imagem-reflexão (intermediária entre a acção e a relação), a imagem-relação.” (Deleuze, 2006: 50)

Enquanto o cinema clássico é relacionado sobretudo com a imagem-movimento, as abordagens mais recentes, e em experiências de vanguarda, independentes e experimentais, sugerem construções mais complexas entre a imagem-acção e a imagem-afecção. Os processos imagéticos do cinema recente podem ser analisados a partir de relações entre o movimento e o tempo.

De acordo com a noção de tempo colhida na obra *Matéria e memória*, de Henri-Louis Bergson<sup>59</sup>, onde o tempo deixava de ser definido apenas como sucessão, para se apresentar igualmente como coexistência, Deleuze compreende uma nova relação com o tempo, a partir da qual identificou as imagens ditas de fabulação: imagens-lembrança, imagens-sonho e imagens-cristal. Estes tipos surgem no cinema moderno com novas configurações de signos (*opsignos* e *synsignos*), resultantes de “situações puramente ópticas e sonoras” (Deleuze, 2006: 69) do cinema como imagem-tempo.

Porém, enquanto Bergson descrevia as lembranças em circuitos elípticos, onde vários níveis do passado se cruzavam de forma quase simultânea, criando estímulos que actualizavam as lembranças, Deleuze encara estes circuitos de sonhos e lembranças como possíveis pontos de partida para uma espacialização do tempo.

“Já não é o elo sensorial motor da imagem-acção no reconhecimento habitual, mas são antes os circuitos variáveis percepção-lembrança que vêm suprir no reconhecimento atento, seria, antes a ligação fraca e desagregante entre uma sensação óptica (ou sonora) e uma visão panorâmica, entre uma imagem sensorial qualquer e uma imagem-sonho total.” (Deleuze, 2006: 80)

<sup>59</sup> Existe uma tradução para português: Bergson, Henri-Louis (1990). *Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. Trad. Paulo Neves da Silva. São Paulo: Martins Fontes. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Matière et mémoire*, 1896.



Bergson considerava duas formas de reconhecimento, o automático, ou de percepção imediata, e o atento, que explora a potencialidade dos signos aí presentes, tornando imanente a presença da lembrança. As imagens-lembrança “só intervêm accidental e secundariamente no reconhecimento automático, enquanto são essenciais ao reconhecimento atento: este faz-se através delas. Isto é, com as imagens-lembrança, aparece um sentido completamente novo de subjectividade” (Deleuze, 2006: 69).

As imagens-sonhos apresentam dois pólos, que se distinguem através dos procedimentos técnicos envolvidos: um, que deriva de meios ricos e sobrecarregados (fusões, sobreimpressões, desenhos, quadramentos, movimentos complexos da câmara, efeitos especiais, manipulações de laboratório), tendendo à abstracção; o outro, mais sóbrio (cortes bruscos ou montagem-cut), procurando manter um registo mais concreto (Deleuze, 2006: 81-82). Contudo, qualquer que seja o pólo escolhido, a imagem-sonho implica o conceito segundo o qual cada imagem actualiza a precedente e é actualizada pela seguinte. A actualização, ao contrário do que acontece no *flash-back*, acontece através da sequência das imagens na narrativa diegética do filme, o que nos permite relacioná-lo com a categoria peirciana de primeiridade.

O *flash-back*, uma mudança de plano temporal correspondendo à analepse narrativa, é um procedimento de actualização que consiste na interrupção de uma sequência cronológica para interpolar a referência a acontecimentos anteriores. No cinema, é o recurso mais utilizado para a actualização das lembranças nas narrativas fílmicas, constituindo-se como “um circuito fechado que vai do presente ao passado, trazendo novamente este passado ao presente” (Deleuze, 2006: 70), remetendo para a secundidade. A relação entre passado e presente, intermediada pelo *flash-back* narrativo, adquire a função de signo.

Mais do que com a imagem-sonho e a imagem-lembrança, é com a imagem-cristal que Deleuze concebe a pureza do tempo e estabelece, com exactidão e rigor, as relações entre o actual e o

virtual, fundamento que considera essencial à teoria do cinema. É através da imagem-cristal que Deleuze nos conduz à mais genuína imagem do tempo, não através de uma relação indirecta com a temporalidade, mas pela ligação directa ao tempo.

“A imagem-cristal, ou a descrição cristalina, tem precisamente duas faces que não se confundem. É que a confusão do real e do imaginário é um simples erro de facto, e não afecta a sua discernibilidade: a confusão faz-se apenas «na cabeça» de alguém. Enquanto que a indiscernibilidade constitui uma ilusão objectiva; não suprime a distinção das duas faces, mas torna-a indeterminável, tomando cada face o papel da outra numa relação que é necessário qualificar de pressuposição recíproca, ou de reversibilidade. Com efeito, não há virtual que não se torne actual em relação ao actual, este tornando-se virtual sob a mesma relação: é um direito e um avesso perfeitamente reversíveis.” (Deleuze, 2006: 96-97).

Deleuze, ao desenvolver o conceito de imagem-signo a partir das teorias peircianas e ao teorizar sobre o movimento e o tempo, o actual e o virtual, acabou por definir a orientação da actual semiótica do cinema.

Sendo que o cinema, de Metz a Deleuze, continua assente numa construção sintagmática, pode funcionar como uma linguagem, mesmo que não seja possível fazer o paralelismo absoluto com a dicotomia língua/fala da linguística. Isto acontece devido à dificuldade de definir o conceito de língua do cinema, que seria o sistema abstracto de regras absolutas que serviria de base para as expressões de fala, ou seja, para as linguagens desenvolvidas neste sistema comunicacional.

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** BARTHES, Roland (2007). *Elementos de semiologia*. Trad. Maria Margarida Barahona. Lisboa, Edições 70. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Éléments de sémiologie*, 1985.
- BETTETINI, Gianfranco (1986). *La conversacion audiovisual: problemas de la enunciación fílmica y televisiva*. Trad. Vicente Ponce. Signo e imagen. Madrid, Catedra. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *La conversazione audiovisiva: problemi dell'enunciazione fílmica e televisiva*, 1984.
- BETTETINI, Gianfranco; GIACCARDI, Chiara (1995). Enunciation [as a translinguistic phenomenon]. In SEBEOK, Thomas Albert; UMIKER-SEBEOK, Donna Jean. *Advances in visual semiotics: the semiotic web 1992-93*. Approaches to semiotics, 118. Berlin, Mouton de Gruyter, pp. 261-282.
- BIGNELL, Jonathan (2002). *Media semiotics: an introduction*. 2nd ed. Manchester [England], Manchester University Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1997.
- COELHO, Eduardo Prado (1982). "Roman Jakobson: o percurso de um século". In *Revista Colóquio/Letras*. Notas e Comentários. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. N.º 69, pp. 54-57.
- CROW, David (2003). *Visible signs: an introduction to semiotics*. Crans-près-Céligny, Suíça, AVA.
- DELEUZE, Gilles (2006). *A imagem-tempo: cinema 2*. Trad. e introd. Rafael Godinho. Livros de cinema, 9. Lisboa, Assírio & Alvim. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Image-temps: cinema 2*, 1985.
- DELEUZE, Gilles (2004). *A imagem-movimento: cinema 1*. Trad. e introd. Rafael Godinho. Livros de cinema. Lisboa, Assírio & Alvim. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Image-temps: cinema 1*, 1983.
- ECO, Umberto (1984). *Semiotica e filosofia del linguaggio*. Torino, G. Einaudi.
- ECO, Umberto (1989). *The open work*. Trad. Anna Cancogni; introd. David Robey. Cambridge, Mass, Harvard University Press. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Opera aperta*, 1962.

ECO, Umberto (1994). Semiotica e filosofia del linguaggio [Em linha]. In *Umberto Eco*. Bolonha: Università degli Studi di Bologna; Scuola Superiore di Studi Umanistici. [Consult. 30 Nov. 2010] Disponível na www: <<http://www.umbertoeco.it/CV/Semiotica%20e%20Filosofia%20del%20Linguaggio.pdf>>

FRASCARA, Jorge (2004). *Communication design: principles, methods, and practice*. New York, Allworth Press.

HJELMSLEV, Louis (1961). *Prolegomena to a theory of language*. 2.<sup>a</sup> ed. rev. Madison, University of Wisconsin Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1943.

HJELMSLEV, Louis (1970). *Language: an introduction*. Madison: University of Wisconsin Press. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Sproget: en introduktion*, 1963.

JAKOBSON, Roman (1987). Linguistics and poetics. In JAKOBSON, Roman. *Language in literature*. Ed. lit. Krystyna Pomorska e Stephen Rudy. Cambridge, Mass, Belknap Press, pp. 62-94. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1960.

JOLY, Martine (2007). *Introdução à análise da imagem*. Trad. José Eduardo Rodil. Arte e Comunicação, 68. Lisboa, Edições 70. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Introduction à l'analyse de l'image*, 1993.

LANIGAN, Richard L. (1991). *Roman Jakobson's semiotic theory of communication* [Em linha]. Washington: ERIC. [Consult. 19 Out. 2010] Disponível na www: <[http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=ED355570&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&accno=ED355570](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED355570&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED355570)>

LAVERS, Annette (1982). *Roland Barthes: structuralism and after*. London, Methuen.

LOTMAN, Yuri Mikhailovich (1978). *Estética e semiótica do cinema*. Trad. Alberto Carneiro. Imprensa universitária, 1. Lisboa, Estampa. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Semiotika Kinoi Problemy Kinoestetiki*, 1973.

MEDEIROS, Rozélia de Lourdes Morbach de (2009). Visualização científica vs interpretação científica: uma leitura semiótica.

In *Estudos Semióticos* [Em linha]. Ed. lit. Francisco E. S. Merçon e Mariana Luz P. de Barros. São Paulo. V. 5, n. 2, pp. 60-69. [Consult. 19 Out. 2010] Disponível na www: <<http://www.fflch.usp.br/dl/semiotica/es/eSSe52/2009esse52-rlmmedeiros.pdf>>

MEGGS, P. B. (1992). *A history of graphic design*. 2.nd ed. [New York], Van Nostrand Reinhold. Data 1.ª ed.: 1983.

METZ, Christian (1964). Le cinéma: langue ou langage?. In École Pratique des Hautes Études (France), École des Hautes Études en Sciences Sociales. *Communications*. Paris, Seuil. N. 4, pp. 52-90.

METZ, Christian (1966). *La grande syntagmatique du film narratif*. In École Pratique des Hautes Études (France), École des Hautes Études en Sciences Sociales. *Communications*. Paris, Seuil. N. 8, pp. 120-124.

METZ, Christian (2004). *A significação no cinema*. 1.ª reimp. da 2.ª ed. de 1972. São Paulo, Perspectiva. (Coleção Debates) Tít. orig. e data 1.ª ed.: *Essais sur la signification au cinéma*, 1968.

MITTELBERG, Irene (2008). Peircean semiotics meets conceptual metaphor: iconic modes in gestual representations of grammar. In *Metaphor and gesture*. Ed. lit. Alan J. Cienki e Cornelia Müller. Amsterdam, John Benjamins, pp. 115-154.

MORRIS, Charles W. (1946). *Signs, language and behavior*. New York, Prentice-Hall.

MUNARI, Bruno (1973). *Artista e designer*. Trad. de Gisela Moniz. Dimensões, 3. Lisboa, Presença. Tít. orig. e data 1.ª ed.: *Artista e designer*, 1971.

MUNARI, Bruno (1988). *Das coisas nascem coisas*. Trad. José Manuel de Vasconcelos. Arte e comunicação, 16. Lisboa: Edições 70. Tít. orig. e data 1.ª ed.: *Da cosa nasce cosa*, 1981.

PARENTE, André (2005). Deleuze e as virtualidades da narrativa cinematográfica. In RAMOS, Fernão Pessoa, org. *Teoria contemporânea do cinema: pós-estruturalismo e filosofia analítica*. São Paulo, Senac, v. 1, pp. 257-279.

PEIRCE, Charles Sanders (1955). Logic as semiotic: the theory of signs. In PEIRCE, Charles Sanders. *Philosophical writings of Peirce*. Introd. e ed. lit. Justus Buchler. New York, Dover Publications, pp. 98-119.

PEIRCE, Charles Sanders (1998). *The essential Peirce: selected philosophical writings*. Ed. Peirce Edition project. Bloomington, Indiana University Press. V. 2. (1893-1913)

PÉREZ BOWIE, José Antonio (2008). *Leer el cine: la teoría literaria en la teoría cinematográfica*. Manuales universitarios, 80. Salamanca, Universidad de Salamanca.

PETERS, Jan Marie Lambert (1961) *L'éducation cinématographique: la presse, le film, la radio et la télévision dans le monde d'aujourd'hui*. Paris: UNESCO.

POTTER, Vincent G. (1997). *Charles S. Peirce: on norms & ideals*. Introd. Stanley M. Harrison. American philosophy series, 6. New York, Fordham University. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1967.

NEWARK, Quentin (2002). *Que és el disseny gràfic?: manual de disseny*. Naucalpan (México), Barcelona, Gustavo Gili.

SAUSSURE, Ferdinand de, et al. (1995). *Cours de linguistique générale*. Grande bibliothèque Payot. Paris, Payot. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1916.

STAM, Robert; BURGOYNE, Robert; FLITTERMAN-LEWIS, Sandy (1999). *Nuevos conceptos de la teoría del cine: estructuralismo, semiótica, narratología, psicoanálisis, intertextualidad*. Barcelona, Paidós.



### **3** PERCEPÇÃO VISUAL DO MOVIMENTO





## 3 PERCEPÇÃO VISUAL DO MOVIMENTO

### 3.1. A representação do movimento e a interpretação dos seus indícios

A percepção de movimento não se limita à mera decomposição ou justaposição dos factores tempo, espaço e velocidade, sendo necessário que o estímulo sensível seja processado intelectualmente. Na percepção visual, onde se inclui a percepção de movimentos reais e induzidos, e também a sua representação, interação sensações e conceptualizações, internas e externas.

“O movimento é a atracção visual mais intensa da atenção” (Arnheim, 2007: 365), pelo que o estudo de imagens em movimento e de imagens estáticas onde o movimento é representado pode contribuir para a compreensão do fenómeno de percepção visual. A história da arte, onde o homem regista e documenta a sua actividade e criatividade, criou atributos, símbolos ou artifícios para sugerir a ideia de movimento. Dado que “todas as configurações possuem movimento inerente” (Arnheim, 1997: 104), a observação do movimento, tal como tem vindo a ser representada ao longo dos tempos na história da arte, contribui para o esclarecimento dos processos que actuam na sua percepção subjectiva. A arte formula a ideia e fixa os elementos que, na nossa memória colectiva, actuam como os referenciais intrínsecos a uma cultura.

Logo na Pré-História, nos primeiros momentos da arte rupestre, o homem desenhava os animais com que combatia e que caçava, provavelmente com o sentido mágico de se apropriar dos seus

poderes através do mimetismo da cópia, inscrevendo-lhes o movimento pela duplicação das cabeças ou dos membros. A representação de dois momentos sequenciais associados à mesma figura é, desde então, um sinal explícito de movimento.

Na arte do Antigo Egito e de outras culturas coevas da Mesopotâmia, o arquétipo da frontalidade na pintura ou nos relevos – representação da figura humana com dois pontos de vista simultâneos: cabeça e pernas vistas de perfil, olhos e ombros vistos de frente – ao apresentar, tal como na escultura, um dos membros inferiores à frente do outro, aponta para a representação de um indício de marcha, ou de movimento, contrariando a estaticidade e firme hieratismo das figuras. Já no Império Assírio, a noção de espaço e tempo na narrativa aliada ao sentido de articulação espacial, confere uma maior desenvoltura e dinamismo às representações bélicas e de caça. A inserção em bandas contínuas de várias cenas sequenciais constitui a primeira ocorrência de arte narrativa conhecida. Posteriormente, a arte persa recupera influências anteriores para representar a ideia de movimento através da simulação

da marcha, enfatizando-a pela repetição regular e ritmada de longos cortejos inseridos em frisos contínuos.

Também a Grécia arcaica recupera o modelo egípcio na figura do *Kouros*, robusto e maciço, mas com maior vigor no avanço da perna direita em relação à esquerda, anunciando já a tendência naturalista e realista que dá o mote à arte clássica. As composições em relevo nos frontões, nas métopas e nos frisos dos templos

clássicos, preenchidos com cenas animadas de lutas mitológicas (centauromaquias, amazonomaquias, gigantomaquias) e de feitos heróicos, como os trabalhos de Hércules, ou com longos cortejos, como a procissão panateneia do Parténon de Atenas. Este se, por um

**Imagem 7**  
Friso do Partenon  
Oficina de Fídias  
Acrópole, Atenas  
447-442 a.C.  
Londres,  
British Museum



lado corresponde formalmente aos congêneres egípcios ou persas, por outro lado apresenta uma vivacidade inédita, com as figuras, homens e animais, em animada interacção. “Podemos imaginar pelos vestígios que restaram com que liberdade elas se movimentavam e com que clareza se destacavam os músculos de seus corpos.” (Gombrich, 1993: 60-61) A sugestão efectiva de movimento é feita através da representação do corpo, captado numa posição momentânea e retirada de uma situação activa. No entanto, “ainda que os grupos tivessem adquirido vida e animação, nem por isso deixaram de ajustar-se bem ao arranjo de um desfile solene que marcha ao longo da parede do edifício.” (Gombrich, 1993: 61) Ao mesmo tempo, a colocação de uma perna em avanço, em *contrapposto*, adquire o sentido oposto de equilíbrio estático. É na arte helenística, posteriormente recuperada através de cópias romanas, que a sensação de movimento e expressividade dinâmica se torna mais evidente, com a representação de figuras enredadas em posições densas e complexas.

Durante a Idade Média, em que a representação das personagens adossadas à arquitectura se adaptava ao espaço disponível, o realismo e a proporcionalidade são abandonados em prol de critérios de teor essencialmente simbólico. O movimento passa a ser esquemático e com uma feição arcaica e artificial, mas adquire um sentido teológico quando aplicado nas figuras contorcidas em sofrimento, condenadas ao Inferno, quando colocadas em paralelo com as figuras imóveis e ordenadas nas representações do Juízo Final, demonstrando o conflito entre a ordem e o caos. Entretanto, o *contrapposto* amplia-se de forma a apresentar as figuras numa evidente contracurva em S que recupera, ainda que de forma incipiente, um indício de mobilidade. O gótico aplica um crescente naturalismo às cenas, ao mesmo tempo que retrata cenas quotidianas, mesmo que a pretexto de temas religiosos. Das iluminuras à pintura dos primitivos flamengos ou do *Quattrocento* italiano, assiste-se a uma progressiva desenvoltura e naturalidade na representação de cenas e figuras que se exprimem pelo movimento.

O Renascimento, ao recuperar os modelos clássicos e “a representação perfeita do belo corpo humano” (Gombrich, 1993: 261) aliada ao

conhecimento da sua anatomia, impõe, definitivamente, o movimento na arte. Artistas, como Michelangelo Buonarroti, Leonardo da Vinci ou Raffaello Sanzio, com a sua personalidade artística própria, “criaram obras de arte que os seus contemporâneos aclamaram como sendo superiores às obras da Natureza e da Antiguidade” (Janson, 2010: 572). Para isso, contribuiu a técnica na representação naturalista do corpo em que se imprimia um sentido de mobilidade, entre a tensão da força muscular e a fluidez do gesto.

O gosto pela representação do movimento atinge o auge na expressão barroca, apresentando as figuras num *climax* de agitação dramática, por vezes a atingir um exagero sensitivo na modelação dos corpos, em acentuada contorção, em que as figuras frequentemente se encontram numa posição de desequilíbrio, sugerindo um movimento espiralado e ascensional. “Le *contrapposto* qui, au début du XVI<sup>e</sup> siècle, n’était qu’une façon d’articuler les corps dans l’espace, aboutit progressivement à la production de mouvements spirales continus, qui n’avaient d’autre fin qu’eux-mêmes.”<sup>60</sup> (Honour e Fleming, 1992: 442) A complexidade do movimento na arte barroca, na pintura ou na escultura, deriva da composição em torno de linhas diagonais que frequentemente se cruzam em direcções opostas. A arte torna-se essencialmente dinâmica e enfática, onde a rotação vertical das figuras é sublinhada pela exuberância das formas e pelo esvoaçar dos panejamentos insuflados em torno do corpo.

60. T.L. “O *contrapposto* que, no início do século XVI, era apenas uma forma de articular os corpos no espaço alcança, de forma progressiva, a produção de movimentos espiralados contínuos, sem outra finalidade que a do próprio movimento.”

A partir de então, sob a influência neo-clássica do século XIX, recuperaram-se gestos e formas mais naturais e contidas, ainda que o Romantismo lhes imprima um vigor heróico, onde o movimento e o dinamismo contribuem para reforçar uma emotividade exaltada e determinada.

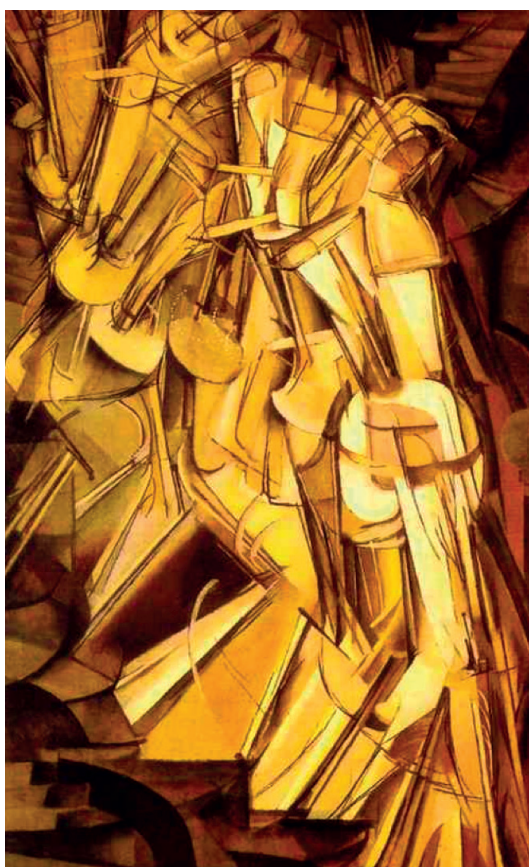
Os movimentos artísticos do início do século XX incidiram sobretudo nas pesquisas experimentais em torno da forma, da cor e da luz, mas também no movimento, nomeadamente no Cubismo, no Futurismo e na *Optical Art*.

Embora no Cubismo, o movimento não seja um elemento determinante, pode considerar-se a sobreposição de planos, permitindo





**Imagem 8**  
*Forme uniche della continuità nello spazio*  
 (Formas únicas em continuidade no espaço)  
 Umberto Boccioni, 1913, Bronze, Alt. 108 cm  
 Nova Iorque, Metropolitan Museum of Art



**Imagem 9**  
*Nu descendant un escalier*  
 (Nu descendo uma escada), Marcel Duchamp, 1912,  
 Óleo sobre tela, 147,5 x 89 cm  
 Philadelphia, Philadelphia Museum of Art

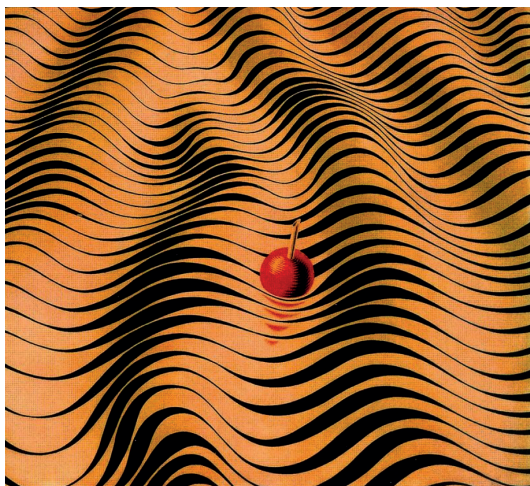
a simultaneidade de perspectivas e de momentos sequenciais como uma inovação no domínio da representação do factor dinâmico. Além disso, em certos aspectos, o futurismo, que surgiu oficialmente em 1909 com a publicação do *Manifesto Futurista*, desenvolvia alguns dos conceitos cubistas, persistindo nos planos geometrizados e multifacetados, ao mesmo tempo que propõe o movimento como marca distintiva da sua expressão estética, aplicando os conceitos de simultaneidade e de sobreposição do espaço e do tempo em formas concretas. Sob o signo da representação do movimento e da velocidade, a escultura funde as figuras e os espaços confinantes num aglomerado plástico de elevado sentido dinâmico; na pintura, as figuras, os objectos e os espaços são desmaterializados no decurso diacrónico da acção, através da representação simultânea das suas múltiplas imagens sucessivas, registando a velocidade descrita pelas figuras em movimento no espaço. A sobreposição de imagens, traços e pequenas deformações que, desde a arte pré-histórica, se impusera como significado de movimento é, agora, exaustivamente repetida para realçar o conceito de dinamismo.

Na pintura *Nu descendant l'escalier* (1912, Nu descendo a escada), da autoria de Marcel Duchamp, e considerada uma das obras mais significativas do Futurismo, a figura humana é vagamente perceptível, esquematicamente pintada em tonalidades sóbrias e ocre e em cerca de vinte posições

**61.** T.L. “[Nu descendo a escada] foi a convergência na minha mente de vários interesses entre outros do cinema, ainda no seu começo, e a separação das posições estáticas nos fotocronogramas de Marey... o nu anatómico não existe, tanto mais que rejeitei o aspecto naturalista, mantendo apenas as linhas abstractas de cerca de vinte posições estáticas na sucessiva acção de descer.”

**62.** O termo cinético surge já no *Manifesto Realista* de Antoine Pevsner (1886-1962) e Naum Gabo (1890-1977), ou nos textos de László Moholy-Nagy (1895-1946), mas o início desta corrente artística é geralmente fixado em 1955, tendo como referência a exposição *Le Mouvement* [O Movimento], na galeria Denise René, em Paris, com obras de artistas de diferentes gerações: Marcel Duchamp (1887-1968), Alexander Calder (1898-1976), Vasarely (1908), Jesus Raphael Soto (1923), Yaacov Agam (1928), Jean Tinguely (1925), Pol Bury (1922), entre outros. recentes, em particular de Bridget Riley [...]. Muitas pessoas sentem movimento nestes trabalhos apesar de não haver nenhum movimento físico.”

**Imagem 10**  
*Étude de mouvement*  
 (Estudo de movimento)  
 Victor Vasarely, 1939  
 Técnica mista sobre tela, 58 x 63 cm  
 Col. Particular



estáticas, sucessivas no movimento da descida de umas escadas. A propósito desta obra, Duchamp explicava que:

“[*Nu descendant l’escalier*] was the convergence in my mind of various interests among which the cinema, still in its infancy, and the separation of static positions in the photochronographs of Marey... the anatomical nude does not exist, or at least cannot be seen, since I discarded completely the naturalistic appearance, keeping only the abstract lines of some twenty different static positions in the successive action of descending”<sup>61</sup> (Duchamp cit. in Zeki e Lamb, 1994: 618)

Duchamp realizou algumas experiências no âmbito da arte cinética<sup>62</sup>, baseada na estética do movimento, em que as obras ou parte delas se movimentam fisicamente, ou simulam o movimento através de ilusões de óptica ou de artifícios no posicionamento de determinados elementos. Alexander Calder, na sequência dos trabalhos cinéticos de Duchamp, criou obras em equilíbrio instável, movendo-se continuamente por acção do vento quando suspensas (*mobiles*), e por meio de sistemas descompensados quando apoiadas (*stables*). O movimento torna-se um elemento integrante da obra de arte e é o princípio físico de sua estruturação.

Outra vertente do Cinetismo é a *Optical Art* (ou *Op Art*) que integra o movimento através da ilusão óptica no campo da pintura. Desenvolvida a partir da década de Sessenta, por artistas como Victor Vasarely e Bridget Riley, defendia a componente visual da

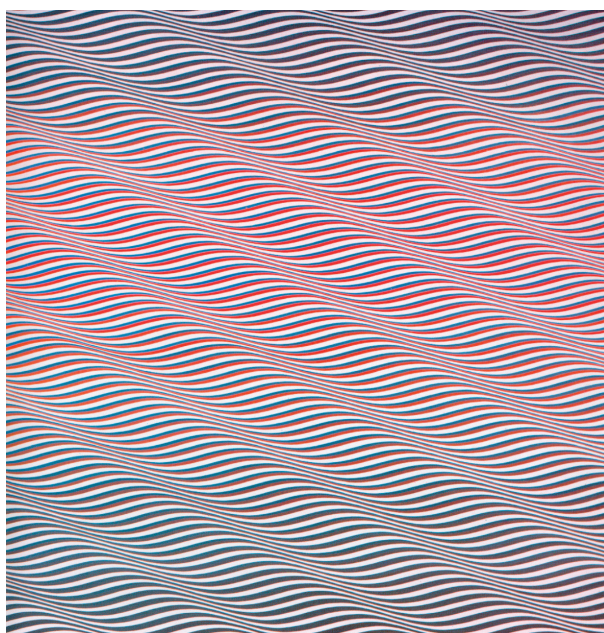
arte em detrimento da sua componente expressiva. As obras *Optical Art* podem descrever-se como composições abstractas em que a rigorosa utilização da cor contribuía para a criação de efeitos ópticos: ao serem observadas, transmitem uma sensação de movimento, real ou simulado, de deformação formal, clarões ou vibração.

“[...] the pattern in the work of art induces an activity in these areas and that activity



63. T.L. “[...] o padrão na obra de arte cria uma actividade nessas áreas e essa actividade por seu turno incorpora o movimento numa obra de arte estática. Esse fenómeno do movimento a partir da forma é uma característica de alguns trabalhos artísticos

in turn invests the static work of art with motion. This phenomenon of motion from form is a feature of some relatively recent works of art, in particular those of Bridget Riley [...]. Many observers perceive a movement in these works, although there is no physical motion actually there.”<sup>63</sup> (Zeki e Lamb, 1994: 622)



**Imagem 11**  
*Cataract 3*  
 (Catarata 3)  
 Bridget Riley, 1967  
 PVA sobre tela  
 221 x 222,9 cm  
 Col. British Council

O Cinetismo integra, desta forma, o movimento como elemento fulcral da obra, apresentando partes móveis ou obrigando a uma percepção visual dinâmica, mesmo que seja ilusória.

Outro momento da arte contemporânea que integrou o movimento foi o Expressionismo Abstracto e, em particular, as ocorrências de *Action Painting*, designação dada à pintura de Jackson Pollock, que assumiu o conceito surrealista de automatismo psíquico (relação entre o inconsciente e o gesto criativo) e o

material pictórico como veículo do “conteúdo interior”. Nestas obras, mais importante do que o resultado concreto da pintura sobre a tela, é o movimento do artista no movimento da criação. O mesmo pode aplicar-se às *performances* de Yves Klein, nas Antropometrias, onde o movimento dos corpos de mulheres cobertos de tinta azul interferia directamente na definição e na elaboração do espaço pictórico.

Se nas correntes contemporâneas, o movimento era fisicamente incorporado, por vezes, obrigando ao recurso a conceitos de engenharia, de mecânica e de cibernética, nos restantes estilos ou correntes artísticas o movimento era representado ou ficcionado. A arte fixa e concretiza um conjunto de referenciais que, conceptualmente intuídos, actuam no processo de percepção visual do movimento.



### 3.2. Percepção visual

A percepção designa o processo de apreensão e processamento da realidade tangível e a sua decodificação ou interpretação. A percepção sensorial é a informação transmitida através dos cinco sentidos, pelo que a percepção visual implica, à partida, o estímulo da retina, mas não se limita a esta ocorrência de ordem biofísica, completando-se através de um processo mais vasto que compreende o processamento da informação recebida a nível do córtex cerebral e envolve factores de ordem psicológica e cultural.

Os neurocientistas Zeki e Gregory definiram, no texto “Credo (manifesto of physiological facts)”, as três leis do sistema visual:

64. T.L. “A primeira regra é que a imagem do mundo visual não é retida na retina, mas construída no cérebro. Consequentemente, muitos dos fenómenos visuais habitualmente atribuídos à vista, na realidade ocorrem no cérebro. Entre eles está o movimento visual. “A segunda regra diz respeito à especialização funcional do córtex visual, o que pretendo dizer é que as diversas qualidades e atributos das imagens são processados em áreas separadas do cérebro, antes de serem transformadas numa imagem coerente e unificada. “A terceira regra diz que os atributos que são separados, e processados separadamente, no córtex cerebral, são aqueles que têm primazia na visão. Estes são a cor, a forma, o movimento e talvez também a profundidade. Há que ter em consideração que o movimento é em si mesmo um atributo visual autónomo, processando-se separadamente e consequentemente está sujeito a sofrer alterações que resultam de lesões cerebrais. É um dos atributos visuais de primeira importância, tal como a forma, a cor ou a profundidade.”

“The first law is that an image of the visual world is not impressed upon the retina, but assembled together in the visual cortex. Consequently, many of the visual phenomena traditionally attributed to the eye actually occur in the cortex. Among these is visual motion.

“The second law is that of the functional specialization of the visual cortex, by which we mean that separate attributes of the visual scene are processed in geographically separate parts of the visual cortex, before being combined to give a unified and coherent picture of the visual world.

“The third law is that the attributes that are separated, and separately processed, in the cerebral cortex are those which have primacy in vision. These are colour, form, motion and, possibly, depth. It follows that motion is an autonomous visual attribute, separately processed and therefore capable of being separately compromised after brain lesions. It is also one of the visual attributes that have primacy, just like form or colour or depth.”<sup>64</sup>

(Zeki e Lamb, 1994: 607)

O olho é o órgão da visão dos animais que permite detectar a luz e transformar essa percepção em impulsos eléctricos. Os raios luminosos provenientes de um objecto são projectados sobre o olho, atravessam o cristalino, situado atrás da pupila, e a córnea, que

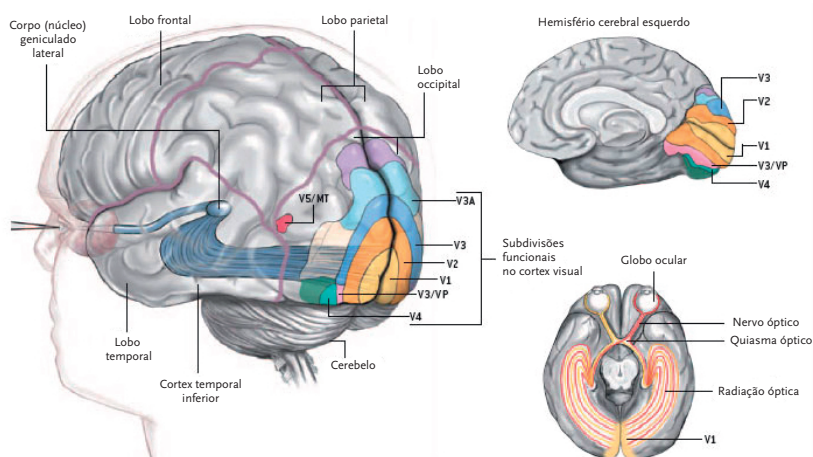
funcionam como lentes, invertendo a imagem que é recebida na retina, constituída por dois tipos de células foto-receptoras: os bastonetes, que permitem a percepção de claro e escuro, e os cones, responsáveis pela percepção das cores. O olho proporciona uma imagem retiniana, tanto quanto possível luminosa, contrastada, focada e livre de aberrações.

A informação visual recebida através da retina e do nervo óptico passa pelo núcleo geniculado lateral do tálamo, onde os sinais do hemisfério correspondente a cada olho são mantidos separados em camadas sobrepostas de neurónios. Do tálamo, as aferências são transmitidas ao córtex visual, situado na camada mais externa do cérebro e, mais propriamente, no pólo dorsal do lobo occipital, que traduz os impulsos eléctricos em imagens recolocadas na posição correcta. A área visual primária (área 17 de Broadman) – também designada por córtex visual primário, ou área visual I, ou V1 – é constituída por várias subáreas que processam os dados visuais recebidos do exterior, onde se formam redes neurológicas<sup>65</sup> especializadas nos múltiplos aspectos de análise do mundo visual: cor, forma, movimento e profundidade ou distância, através de diferenças de disparidade entre a informação proveniente de cada um dos olhos. “It is widely believed that the complex of visual areas outside the primary visual cortex (V1) performs such a synthesis, based on a hierarchical elaboration of the information represented by neurons in V1.”<sup>66</sup> (Rust, 2006: 1421)

**65.** O mapeamento da actividade do córtex visual primário (V1) foi registado através de uma ressonância magnética funcional, no âmbito de um estudo levado a cabo pelos investigadores Yukiyasu Kamitan e Frank Tong, da Universidade de Vanderbilt, nos Estados Unidos. vd. Kamitan, Yukiyasu; Tong, Frank (2005). “Decoding the visual and subjective contents of the human brain” In *Nature Neuroscience*. New York, NY: Nature America Inc. N.º 8 (24 Abr.), pp. 679-685.

**66** T.L. “Acredita-se que o complexo de áreas visuais fora do córtex visual primário (V1) actua de uma forma sintética, baseada na elaboração hierárquica da informação representada por neurónios em V1.”

**Imagem 12**  
Percepção visual  
Logothetis, Nikos K. (2006) Vision: A Window into Consciousness. In *Scientific American* 16, 4 – 11. [Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na [www: http://www.nature.com/scientificamerican/journal/v16/n3s/boxscientificamerican0906-4sp\\_BX1.html](http://www.nature.com/scientificamerican/journal/v16/n3s/boxscientificamerican0906-4sp_BX1.html)



A partir desta área visual primária, os dados são transferidos para a área visual secundária (áreas 18 e 19 de Broadman), que coordena os dados recebidos e relaciona a informação recebida com outras referências e experiências anteriores, permitindo o reconhecimento. As áreas visuais secundárias são, por isso, igualmente conhecidas como áreas de associação visual: a área por onde passam todos os sinais do córtex primário é conhecida como área visual II ou V2; as restantes áreas que recebem os sinais que partem da V1 e passam pela V2, são designadas V3, V4 e V5 ou células MT.

“To analyze visual motion, the visual system first computes the motion of oriented elements in visual scenes, by filtering the image in both space and time. This computation is represented by the activity of neurons in V1 that are selective for both stimulus orientation and direction. Knowing the motion of a single component does not, however, reveal the motion of the pattern containing that component, because the components of a moving pattern can move in different directions. The visual system solves this problem by combining motion signals from multiple V1 cells to compute pattern motion, represented by the activity of a population of directionally selective neurons in extrastriate area MT (V5).”<sup>67</sup> (Rust, 2006: 1421)

<sup>67</sup> T.L. “Na análise da percepção visual do movimento, o sistema visual primeiro regista o movimento de elementos orientáveis, filtrando a imagem do ponto de vista do espaço e do tempo. Este registo representado pela actividade dos neurónios em V1, é selectivo para os estímulos da orientação e direcção. Sabendo o movimento de apenas uma componente não percebemos, no entanto, o movimento do padrão que contém essa componente, porque as componentes de um padrão em movimento podem mover-se em diferentes direcções. O sistema visual resolve este problema combinando sinais de movimento de múltiplas células V1 para processar o movimento representado pela actividade de uma população de neurónios selectivos na direcção da área extra-estriada MT (V5).”

Desta forma, pode dizer-se que a percepção visual do receptor resulta de três operações sucessivas: a óptica, quando o aparelho ocular capta a imagem; a química, quando a imagem é transformada pelo sistema químico retiniano; e a nervosa, em que as células, por meio de sinapses, transmitem as informações ao nervo óptico que, por meio de outras conexões, transmite os dados visuais ao cérebro.

O sentido da visão é um instrumento neutro que viabiliza apenas um fenómeno óptico ou físico, dado que o globo ocular é um aparelho de reconhecimento, mas não descodifica o que vê. Uma vez que os territórios visuais, sensíveis através do olho, não são imediatamente perceptíveis, necessitam, para isso, do concurso da

**68** T.L. “As mensagens foram enviadas na forma de variações de potencial eléctrico do sistema nervoso e «a visão» é o resultado da descodificação, tradução e interpretação dessas mensagens.”

**69** T.L. “Em algumas ilusões ópticas, a opinião de pessoas acerca do tamanho de um elemento de um padrão é influenciada por outros elementos circundantes.”

**70** A Gestalt é uma teoria da percepção que, baseada num rigoroso método experimental, procura compreender e descrever a forma como se ordenam e estruturam as formas recebidas no cérebro humano.

**71** T.L. “A «fórmula» fundamental da teoria Gestalt pode ser expressa da seguinte maneira: há um todo, o comportamento não pode ser determinado por nenhum dos elementos, mas o processo componente é determinado pela intrínseca natureza da totalidade. A teoria Gestalt tinha a esperança de poder determinar a natureza do todo.”

inteligência e da cultura adquirida pelo indivíduo. “The messages have been sent in the form of variations of electric potential in the nervous system and «seeing» is a result of decoding, translating or interpreting these messages.”<sup>68</sup> (Abercrombie, 1969: 25-27) Para compreender o que é visto, é necessário um conhecimento prévio, o qual determina a respectiva identificação.

Hermann von Helmholtz, considerado o fundador do estudo científico da percepção visual, definia a visão como uma forma de inferência inconsciente (vd. Helmholtz, 1995: 355), o que implica a existência de assunções prévias acerca da realidade sensível ou do universo visual que cada indivíduo é levado a processar. As ilusões de óptica são descritas como casos em que o processo de inferência falha. “In some visual illusions, people’s judgments of the size of one element of a pattern are influenced by the other elements around it.”<sup>69</sup> (Bruce, Green e Georgeson, 2003: 67). O conceito de inferência e os fenómenos de ilusão óptica confirmaram que a percepção visual depende da perspectiva intelectual ou emocional do indivíduo e desencadearam o desenvolvimento da teoria de Gestalt<sup>70</sup>.

“The fundamental «formula» of Gestalt theory might be expressed in this way. There are wholes, the behaviour of which is not determined by that of their individual elements, but where the part-process are themselves determined by the intrinsic nature of the whole. It is hope of Gestalt theory to determine the nature of such wholes.”<sup>71</sup> (Wertheimer, 1944: 4)

Wertheimer considerava que os fenómenos psicológicos que interferem na percepção se encontram articulados entre si, formando um conjunto autónomo e indivisível.

O fundamento básico da percepção visual, segundo a teoria de Gestalt, é a propensão para que qualquer padrão de estímulos resulte numa estrutura tão simples quanto possível, estabelecendo que o indivíduo só percebe campos organizados estrutural e funcionalmente, constituídos por figuras destacadas sobre fundos. Só as figuras têm forma perceptível sobre o contexto que lhe serve de fundo. Isto configura um dos princípios fundamentais da

actividade perceptiva, conhecido como a lei da *Prägnanz* (Preg-nância) ou da boa forma, segundo a qual uma figura pregnant é aquela que exprime uma característica suficientemente forte e definida, marcadamente destacada, para que possa ser facilmente identificada e evocada. Na forma forte, as partes são pregnantes, regulares e simétricas, enquanto na forma fraca, as partes mantêm uma relativa autonomia e, embora destacadas do fundo, apresentam uma configuração indecisa ou confusa.

A acção perceptiva tende a privilegiar a boa forma, conjugando mecanismos instintivos que a favorecem e que funcionam como factores complementares de coesão: fechamento (ao observar formas incompletas, o indivíduo tende a completá-las ou fechá-las, propiciando-lhes um maior grau de regularidade); sequência (na presença de várias linhas entrecruzadas, organiza-as de acordo com a respectiva continuidade de direcção e movimento); proximidade (face a vários elementos reunidos a curta distância, procura entendê-los como um todo organizado); semelhança (agrupa objectos e caracteres idênticos); simetria (distingue os elementos que apresentam uma relação simétrica); destino comum (apreen-de como um conjunto os elementos que se deslocam na mesma direcção); movimento (num meio de elementos inertes, elege aquele que apresenta uma sugestão de movimento como o elemento fulcral de todo o conjunto). As formas tendem a agrupar-se de acordo com critérios de estabilidade, semelhança e proximidade, numa tentativa de simplificar a apropriação cognitiva.

O cérebro é um sistema dinâmico que assimila e integra os estímulos visuais recebidos em função de vários princípios organizacionais: semelhança, proximidade, simetria, continuidade, direcção comum, simplicidade e relação entre a figura e o fundo.

“A bidimensionalidade como sistema de planos frontais é representada na sua forma mais elementar pela relação figura-fundo. Não se consideram mais que dois planos. Um deles tem que ocupar mais espaço do que o outro e, de fato, tem que ser ilimitado; a parte imediatamente visível do outro tem que ser menor

e confinada por uma borda. Uma delas se encontra na frente da outra. Uma é a figura, a outra o fundo.” (Arnheim, 2007: 218)

Neste sentido e retomando a terminologia semiológica, o olho apreende a imagem visual, e o cérebro processa essa informação, associa-lhe um significante ou imagem acústica e atribui-lhe um significado ou conceito, completando a função de signo, ao qual são inerentes as respectivas características de arbitrariedade, intencionalidade, cultura, convencionalidade e relação com outros signos.

Arnheim procurou descrever o papel da actividade artística como principal instrumento de exploração da personalidade humana, definindo os princípios da percepção visual através do pensamento psicológico.

“A configuração perceptiva é o resultado de uma interação entre o objecto físico, o meio de luz agindo como transmissor de informação e as condições que prevalecem no sistema nervoso do observador. [...]

“A forma de um objecto que vemos, contudo, não depende apenas de sua projecção retiniana num dado momento. Estritamente falando, a imagem é determinada pela totalidade das experiências visuais que tivemos com aquele objecto ou com aquele tipo de objecto durante toda a nossa vida.” (Arnheim, 2007: 40)

A percepção e o pensamento interagem e são, simultaneamente, causa e efeito da actividade visual. A capacidade cognitiva altera a imagem recebida e conceptualiza-a em função de um conhecimento prévio. A observação é relacional, pelo que, o processo perceptivo tende a inserir o que vê num determinado contexto ou enquadramento, o qual é simultaneamente físico (a realidade material e sensível que o rodeia) e psicológico (as condições que prevalecem no sistema nervoso do observador). “A experiência visual é inserida num contexto de espaço e tempo. Da mesma maneira que a aparência dos objectos sofre influência dos objectos vizinhos no espaço, assim também recebe influência do que viu antes.” (Arnheim, 2007: 40) Se, por um lado, o indivíduo organiza os estímulos visuais que recebe de acordo com os princípios gerais

**72** T.L. “A abstracção destes conceitos pretende dentro de certa medida despojá-los completamente para os libertar do seu carácter visual e torná-los adequados para operações intelectuais. Aceita-se que a percepção e o pensamento, embora estudados separadamente com o propósito de se obter uma compreensão teórica, interagem na prática. Um pensamento influencia o que vemos e vice-versa.”

**73** T.L. “Um conceito ao qual se retira tudo com excepção das suas invariantes deixa-nos apenas com uma frágil sensação de total generalização. Um tal conceito é extremamente útil porque nos facilita a sua definição, classificação e o uso da aprendizagem.”

da percepção, por outro lado, é a sua vivência pessoal, o conjunto das suas memórias e preconceitos, que define a forma como os conceptualiza e interpreta.

O aparelho cognitivo processa a imagem recebida e transforma-a num conceito, formalizando-a de acordo com a ideia preconcebida, formada a partir de imagens idênticas anteriormente apreendidas.

“The abstractness of these concepts is supposed to somehow disrobe them completely, to free them from their visual character and thereby to make them suitable for intellectual operations. It is conceded that perception and thinking, although studied separately for the purpose of theoretical understanding, interact in practice: one thoughts influence what we see, and vice-versa.”<sup>72</sup> (Arnheim, 2005: 15)

Este é um procedimento generalizador ou simplificador que, se por um lado, facilita, por outro lado, pode confundir ou ocultar o sentido do estímulo visual. “A concept from which everything is subtracted but its invariants leaves us with an untouched figment of high generality. Such a concept is most useful because it facilitates definition, classification, learning, and the use of learning.”<sup>73</sup> (Arnheim, 2005: 45) Esta competência da percepção visual permite compreender a identidade dos objectos e dos assuntos através das suas múltiplas aparências e é um factor determinante para a formulação de conceitos genéricos. Isto significa que é através do reconhecimento das características variáveis que se sistematiza a respectiva invariabilidade, segundo aquilo que Arnheim descreve como um desempenho cognitivo de grande complexidade (cfr. Arnheim, 2005: 45-50).

Também Abercrombie descreve os processos de aquisição da informação através da percepção, ao mesmo tempo que adverte para a dificuldade em descrever o complexo processo de interpretação, dado que cada indivíduo interpreta aquilo que vê de acordo com a sua experiência pessoal. Por isso sistematiza, a percepção do mundo exterior em função de dois factores determinantes: o esquema (*schemata*) e o contexto.



**74** T.L. “[...] a partir de um ponto de vista do observador cada uma das partes de um padrão é interpretado de maneiras que dependem do resto do padrão.”

**75** T.L. “É como se houvesse uma procura de vestígios, impressões ou modelos adquiridos numa experiência anterior aos quais novas experiências podem ser encaixadas ou adaptadas. Esta ideia introduz-nos na útil noção de *schemata*, que nos ajuda a compreender a relação entre a antiga e a nova informação, e a pensar como experiências passadas predispoem um organismo a comportar-se de certas maneiras em vez de outras.”

O contexto é extrínseco ao observador, mas interfere inevitavelmente no processamento intelectual daquilo que vê. “[...] given a particular state of the observer, any one part of the pattern is interpreted in ways which depend on the rest of the pattern”<sup>74</sup>

(Abercrombie, 1969: 34). A envolvência (ou o fundo) determina a percepção da forma, tal como os *gestaltistas* haviam demonstrado. O contexto pode evidenciar e clarificar, levando a completar e definir aquilo que se encontra invisível, como pode confundir, ocultando ou iludindo o que seria objectivamente perceptível.

Porém, as motivações que interferem na conceptualização do estímulo visual são também subjectivas.

“It is as though they search for traces or impressions or models which past experiences have left, to which new experiences of sufficiently similar things can be matched or adapted. This introduces us to the useful notion of *schemata* which helps us to understand the relation of old and new information, and to think about how past experience predisposes an organism to behave in certain ways rather than in others.”<sup>75</sup> (Abercrombie, 1969: 30-31)

O esquema refere-se ao modo como a mente processa aquilo que vê em função das suas próprias vivências a fim de obter uma interpretação lógica e adequada. O passado determina a compreensão do presente. Em contrapartida, se a imagem recebida for inédita, sem se adequar a qualquer memória anterior, o esquema pode resultar confuso ou erróneo, enquanto o indivíduo se esforça em adequá-lo às suas expectativas e projecções.

A emoção e os preconceitos influenciam e afectam a forma como o indivíduo interpreta aquilo que lhe é dado ver. No sentido em que o cérebro processa a informação do ponto de vista intelectual, é lícito assumir que a percepção está condicionada pela inteligência e pela cultura. A visão tem um papel desencadeador no processo da percepção visual, mas é o cérebro que interpreta os estímulos recebidos de acordo com as pulsões, desejos e projecções de cada um. A realidade sensível é compreendida e assimilada em função de uma lógica perceptiva individual e subjectiva.



### 3.3. Percepção do movimento

O cérebro humano regista a sensação de movimento sempre que, no campo visual, ocorra uma alteração sensível, a qual pode estar relacionada com uma mudança da sensibilização retiniana ou tratar-se da percepção de uma alteração da localização física do objecto no espaço. A detecção de movimento implica uma segmentação, que consiste na separação ou na diferenciação entre o objecto móvel e o fundo estático (ou com uma velocidade diferente) e uma discriminação que permite determinar a direcção em que se desloca o objecto.

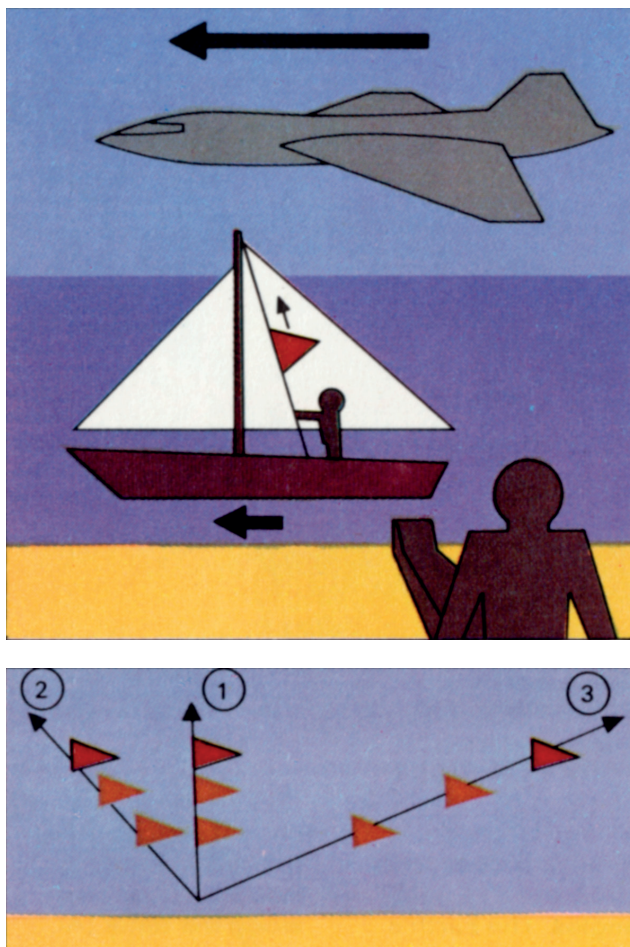
No domínio da Física, movimento é a variação da posição de um corpo ou de um sistema ao longo de determinado período de tempo, quando registada em relação a um determinado referencial inerte.

“Diz-se que um objecto está em movimento relativo a outro quando sua posição medida com relação ao segundo corpo, varia com o tempo. Quando a sua posição relativa não varia com o tempo, o objecto está em repouso relativo. Repouso e movimento são conceitos relativos, isto é, dependem da escolha do corpo que serve como referência.” (Alonso e Finn, 1972: 81).

Nesse sentido e dado que só é possível medir o movimento relativo, podemos afirmar que o movimento absoluto não existe ou não possui significado. Em Física, o tempo absoluto e o espaço absoluto são conceitos hipotéticos intimamente ligados ao pensamento de Isaac Newton formulado na *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, publicada em 1687. Actualmente, a teoria do movimento absoluto, como movimento de um corpo com relação a um sistema de referência em estado de repouso, é um modelo ideal, a partir do qual se formula o conceito de movimento relativo.

**76** T.L. “Assim, se os elementos circundantes são movimentados, os que estão relativamente parados partilham desse mesmo movimento. Isto porque não é possível determinar movimentos absolutos e verdadeiros a partir dos elementos que parecem apenas estar parados; pois os corpos exteriores não só parecem estar parados mas estão realmente parados.”

“Therefore, if surrounding bodies are moved, those that are relatively at rest within them will partake of their motion. Because of this, the true and absolute motion of a body cannot be determined by the translation of it from those which only seem to rest; for the external bodies should not only appear at rest, but be really at rest.”<sup>76</sup> (Ariew, 2000: 296)



**Imagem 13**

Relatividade do movimento.

Observação do movimento consoante o referencial está em repouso ou em movimento em relação ao objecto. (Mitchell, 1977: 106).

**77** O ponto material é também uma abstracção física impossível de concretizar, mas é entendido como um qualquer corpo dotado de massa, cujas dimensões possam ser consideradas desprezíveis em relação às restantes dimensões envolvidas no fenómeno em que esse corpo participa.

A posição de um ponto material<sup>77</sup> requer o conhecimento de três coordenadas no referencial adoptado. O movimento do ponto é caracterizado pela alteração de, pelo menos, uma das suas coordenadas no decorrer do tempo. Movimento significa, dessa forma, a mudança de coordenadas de um corpo em relação a outro, pelo que implica o estabelecimento de uma referência ou um ponto referencial. O movimento de um corpo é visto de forma diferente consoante o ponto referencial utilizado. Com isso pode-se afirmar que um determinado objeto (corpo) no mesmo instante pode ter um movimento em relação a um observador e outro movimento

Einstein alargou a teoria de Isaac Newton aos fenómenos electromagnéticos. O espaço e o tempo não fenómenos independentes, mas mutuamente relativos, formando uma conexão espaço-tempo. A massa é também uma grandeza relativa, que varia com o movimento e equivale à energia. Dessa forma, foi possível estabelecer que a massa de um corpo em movimento não se mantém constante em qualquer condição, como pretendia Newton, mas depende do próprio valor da velocidade a que esse corpo se desloca. O aumento de massa nas partículas de pequena massa em repouso, como nas partículas subatómicas, é considerável quando se movem a grandes velocidades mas, no que respeita aos corpos em movimento a pequena velocidades, como acontece no nosso contexto quotidiano, os valores da massa em repouso e movimento são idênticos.

em relação a outro observador e não ter movimento em relação a um terceiro observador. Esta é, basicamente, a definição de movimento relativo. Considera-se movimento relativo sempre que um objecto está em movimento em relação a um referente considerado fixo; se a observação for feita em relação a um referencial em movimento designa-se por movimento aparente.

A percepção do movimento é determinada, à partida, pela conjugação dos factores físicos que o definem: o tempo, o espaço e, por inerência, enquanto conjugação dos dois primeiros, a velocidade. Não obstante, a percepção do movimento equacionada desta forma não é absoluta, dado que, na sua cognição, interferem sensações e percepções internas e externas que provocam níveis perceptuais diferenciados. A percepção do movimento, seja do real, do induzido, ou do representado, tal como a percepção visual em sentido genérico, implica que o cérebro seja capaz de organizar um conjunto de estímulos de forma coerente.

Do ponto de vista biológico, o aparelho vestibular – conjunto de órgãos do ouvido interno responsáveis pela manutenção do equilíbrio – detecta a posição da cabeça no espaço, determinando-a em relação à força gravitacional terrestre. No homem, o aparelho vestibular é constituído pelos três canais semicirculares que se juntam numa zona central designada vestíbulo, a qual apresenta duas excrescências, o sáculo e o utrículo. O sentido de equilíbrio é assegurado pelas células sensoriais ciliadas, localizadas na parede interna do sáculo e do utrículo e na base dos canais semicirculares. As fibras nervosas que partem dessas células sensoriais levam informações sobre a posição relativa dos cílios até os centros de equilíbrio no encéfalo. Quando a cabeça se move, o líquido existente no interior dos canais semicirculares exerce pressão sobre os cílios das células sensoriais ciliadas e estimula-as a gerar impulsos nervosos e a transmiti-los ao encéfalo ou aos centros que controlam o movimento dos olhos ou os músculos que mantêm o corpo numa posição de equilíbrio. Se o movimento se produzir a uma velocidade constante, o líquido no interior dos canais semicirculares tende a mover-se em consonância com os canais, o que diminui a

pressão sobre as células sensoriais; ao parar bruscamente, o líquido dos canais semicirculares continuará a mover-se devido à inércia, estimulando as células sensoriais. No caso da consciência de um movimento intrínseco ao próprio corpo, o referencial encontra-se centrado no indivíduo que se move.

A experiência do movimento extrínseco integra-se no fenómeno mais global da percepção visual e, como ficou definido por Arnheim (Arnheim, 2007: 371), depende de três factores: o movimento físico da coisa observada que se prolonga à observação das imagens cinematográficas; o movimento óptico, ou do olho do observador, quando as projecções dos objectos ou de todo o campo visual são deslocadas na retina; e o movimento perceptivo, que corresponde às relações que o observador estabelece entre as partes que compõem a imagem em movimento. Acrescenta-lhe o factor cinestésico, relativo à percepção sensorial do movimento e que proporciona o conhecimento do próprio corpo, despertando o cérebro para que processe a informação que transmite (o «input» a que se refere Arnheim), registre essa ocorrência e a compare com outras memórias e experiências. “Em qualquer exemplo particular, a interacção dos vários factores determinará o efeito perceptivo final.” (Arnheim, 2007: 373)

A percepção do algo (sejam pessoas, animais ou objectos) em movimento depende da relação que esse elemento estabeleça com o seu ambiente ou contexto, seguindo o esquema dicotómico de figura-fundo. De um modo geral, é expectável que seja a figura a mover-se, enquanto o fundo se mantém imóvel. No cinema, os limites da tela de projecção delimitam a representação, funcionando como moldura da imagem. Os limites do fundo são definidos por essa moldura, enquanto a figura se movimenta no interior desse espaço emoldurado. Assim, a relação entre os movimentos da figura e do fundo na representação cinematográfica não é percebida da mesma forma que nos apercebemos das imagens do mundo real.

“Então, a rua nos rodeia como um vasto ambiente e nossas experiências musculares nos dizem que estamos em movimento.

A rua na tela é uma parte relativamente pequena, delimitada, de um cenário mais amplo, na qual o espectador se encontra em repouso. Por isso vê-se a rua em movimento.” (Arnheim, 2007: 373)

O factor cinestésico compensa a inferência errónea de fenómenos como os que ocorrem durante a projecção de imagens registadas por uma câmara em movimento, transmitindo ao observador, cujo corpo está em repouso, uma sensação de mobilidade ou quando o indivíduo está parado e move o olhar para observar o que o rodeia, aquilo que vê move-se na retina em sentido oposto, sem que isto afecte a experiência perceptiva, precisamente devido à compensação motivada pela percepção cinestésica. “Somente em casos extremos, por exemplo, quando o suficiente de um ambiente inteiro é visto como se em movimento, o «input» visual dominará a cinestesia.” (Arnheim, 2007: 372) A percepção do próprio movimento, do estado de repouso ou de mobilidade do corpo, funciona como referencial que permite esclarecer os estímulos sensoriais externos. Os aspectos erróneos da sensação recebida são corrigidos e processados de forma adequada através do efeito compensatório da cinestesia.

A complexidade da interacção entre os vários factores desafia o estudo do movimento no cinema, dado que este assenta na representação da mobilidade em ritmos diferentes, ao mesmo tempo que conjuga diferentes modelos de movimento, consoante os referenciais: da câmara, da montagem, da projecção; da acção, das personagens, dos cenários; do espectador.

“A necessidade de estabilização do movimento real das coisas e dos acontecimentos é presente em vários momentos do processo audiovisual: no roteiro, que usa palavras de uma linguagem que solidifica a fluidez advinda da criação; no storyboard, que representa gráfica e estaticamente as ações mais importantes; no enquadramento das imagens, que separa do fluxo contínuo da realidade, os momentos privilegiados; no fotograma ou nos quadros videográficos, que são imagens imóveis do movimento real; na percepção do espectador, que capta os instantes da realidade



**Imagem 14**  
Zootrópio, 1835.  
Leiria, Mj|lmo. Museu  
da Imagem em  
Movimento

**Imagem 15**  
Praxinoscópio Teatro,  
1879. Leiria, Mj|lmo.  
Museu da Imagem  
em Movimento

**78** T.L. “Em intervalos regulares, Werthwimer observou a peculiaridade do «movimento puro» que relaciona as figuras mas que não é em si mesmo um objecto. Os seus observadores reportaram que captaram movimento sem verem nada que se mexesse. Ele designou este fenómeno a partir da letra phi,  $\phi$ , para «phenomenon», e designou a percepção do objecto como «puro phi».”

**79** T.L. “A percepção do movimento de uma linha, mais do que a simples percepção de duas linhas verticais que aparecem alternadamente, apresenta o modelo dinâmico da percepção.”

para depois alinhá-los; na memória, que seleciona e separa os momentos mais marcantes do que foi percebido; e, finalmente, nos comentários do espectador, que fragmenta e narra as imagens mentais retidas.” (Rossetti e Cardoso, 2007: 47)

Wertheimer, ainda no âmbito da Gestalt, trabalhou os conceitos de percepção visual do movimento, criando a teoria do fenómeno Pi, o qual se pode definir como uma ilusão óptica que nos permite perceber um movimento contínuo a partir de uma sucessão de imagens.

“As certain relatively brief intervals, Werthwimer observed the curiosity of «pure movement» that connects the figures, but is not in itself an object. His observers reported that they perceived motion without seeing anything that moved. He called this phenomenon by the Greek letter phi,  $\phi$ , for «phenomenon», and designated the perception of a moving object «pure phi».”<sup>78</sup>

(King e Wertheimer, 2009: 100)

Se as imagens de um objecto estacionário em localizações ou posições ligeiramente diferenciadas forem apresentadas numa sucessão rápida, cria-se uma ilusão visual de movimento, isto é, são interpretadas pelo cérebro como uma única imagem em movimento. “The perception of motion of a single line, rather than the piecemeal discernment of two stationary alternately presented vertical lines, presented a dynamic model of perception.”<sup>79</sup>

(King e Wertheimer, 2009: 101)

No cinema, os fotogramas são projectados numa cadência regular, de forma rápida e sucessiva (24 fotogramas por segundo), criando no espectador a ilusão de movimento. A cintilação entre os fotogramas não é percebida devido ao efeito do fenómeno da persistência retiniana (ou persistência da visão), pelo qual o olho humano retém



uma imagem durante uma fracção de segundo após a fonte ter sido removida. A sucessão rápida dos fotogramas, com ligeiras diferenças entre si, fornece uma imagem animada ao espectador, reproduzindo movimentos e trajectórias de forma realista e convincente.

Arnheim confirma a teoria de Wertheimer, ao afirmar que “toda percepção de movimento é basicamente estroboscópica” (Arnheim, 2007: 379). Do deslocamento físico e contínuo de determinado corpo, os campos receptivos da retina registam apenas uma sequência de estimulações momentâneas (representações imutáveis) que, no sistema nervoso, se transformam na sensação de movimento contínuo integrado, sensação de movimento real das coisas. A percepção capta os instantes, não a continuidade do movimento e a inteligência, em seguida, alinha-os conceptualizando intelectualmente o movimento.

As linhas mais recentes da investigação científica nos domínios da física e da neurofisiologia têm vindo a desenvolver-se no sentido de encontrar pontos de convergência que permitam definir uma teoria consensual em torno da percepção do movimento.

“In this view, motion is conceptualized as a kind of slant or orientation in space-time. Any system that is designed to detect this space-time orientation will inevitably experience the «illusion» of apparent motion in the right conditions. From this perspective, it is no mystery that we see motion in movies, and it is probably misleading to think of the effect as an illusion.”<sup>80</sup>

(Adelson, 1991: 24)

No cinema, não existe o movimento físico e contínuo das formas. A ilusão de continuidade dá-se no olho do espectador, devido ao fenómeno de persistência. Mas, do mesmo modo a percepção do movimento é descrita como uma síntese intelectual, o cinema surge igualmente como um processo psíquico. É através do processamento nervoso que se explica o movimento real ou a sua representação.

<sup>80</sup> T.L. “Desta maneira o movimento é conceptualizado como uma espécie de orientação no espaço-tempo. Qualquer sistema que seja concebido para detectar esta orientação no espaço-tempo inevitavelmente experimentará nas condições adequadas, a ilusão de um movimento aparente. Deste ponto de vista não há qualquer mistério porque de vê movimento nos filmes e é talvez enganador pensar-se que é o resultado de uma ilusão.”

**REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

ABERCROMBIE, Minnie Louie Johnson (1969). *The anatomy of judgement: an investigation into the processes of perception and reasoning*. Harmondsworth, Penguin Books. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1960.

ADELSON, Edward (1991). Mechanisms for motion perception. In *Optics and photonics news*. Washington, Optical Society of America. V. 2, issue 8 (Ago.), pp. 24-30.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J., (1972). *Física um curso universitário*. Coord. trad. de Giorgio Moscati. São Paulo, Edgard Blücher. V. 1: Mecânica.

ARIEW, Roger (2000). *Descartes, Spinoza, Leibniz and associated texts*. Readings in modern philosophy, 1. Indianapolis, Hackett.

ARNHEIM, Rudolf (1997). *Para uma psicologia da arte: ensaios: arte e entropia: ensaio sobre a desordem e a ordem*. Saber mais. Lisboa, Dinalivro. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Toward a psychology of art: entropy and art an essay on disorder and order*, 1966.

ARNHEIM, Rudolf (2005). *Visual thinking*. Berkeley, University of California Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1969.

ARNHEIM, Rudolf (2007). *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. Trad. de Ivonne Terezinha de Faria. Reimp. da 1.<sup>a</sup> ed. de 1980. São Paulo, Thomson Learning. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Art and visual perception: a psychology of the creative eye*, 1954.

BRUCE, Vicki; GREEN, Patrick R.; GEORGESON, Mark A. V. (2003). *Visual perception: physiology, psychology, & ecology*. 4.<sup>a</sup> ed. Hove, New York, Psychology Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1985.

GOMBRICH, Ernst Hans (1993). *A história da arte*. Trad. de Álvaro Cunhal. 15.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, LTC Editora. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *The Story of Art*. London, 1950.

HELMHOLTZ, Hermann von (1995). *Science and culture: popular and philosophical essays*. Ed. lit. e introd. David Cahan. Chicago, University of Chicago Press.



HONOUR, Hugh; FLEMING, John (1992). *Histoire mondiale de l'art*. Préf. d'André Chastel. 3e éd. rev. et augm. Paris, Bordas.

JANSON, H. W. (Horst Waldemar) (2010). *A nova História da Arte de Janson: a tradição ocidental*. Ed. lit. Penelope J. E. Davies [et al.]; trad. Marta Daniel Dias; pref. Fernando António Baptista Pereira. 9.<sup>a</sup> ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *History of art*, 1969.

KING, D. BRETT; WERTHEIMER, MICHAEL. (2009). *Max Wertheimer and Gestalt Theory*. 3.<sup>a</sup> reimp. New Brunswick, New Jersey, Transaction Publishers. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 2005.

ROSSETTI, Regina; CARDOSO, João Batista Freitas (2007) Eidos em movimento [Em linha]: da ação à criação do audiovisual. In *Revista galáxia*. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica. V. 7, n.º 14, pp. 47-59. [Consult. 1 Fev. 2011] Disponível na www: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/viewFile/1486/957>>

RUST, Nicole C. (2006). How MT cells analyze the motion of visual patterns [Em linha]. In *Nature Neuroscience*. New York, Nature America Inc. V. 9, n.º 11 (Nov.), pp. 1421-1431. [Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na www: <<http://www.nature.com/neuro/journal/v9/n11/pdf/nn1786.pdf>>

WERTHEIMER, Max (1944). *Gestalt theory*. [New York], Hayes Barton Press.

ZEKI, Semir; LAMB, M. (1994). The neurology of kinetic art [Em linha]. In *Brain: a journal of neurology*. Oxford, University Press. V. 117, n.º 3, pp. 607-636. [Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na WWW: <<http://brain.oxfordjournals.org/content/117/3/607.full.pdf+html?sid=6ae031fc-58d6-4504-b07a-3dbd11ce836d>>

## 4 TIPOGRAFIA



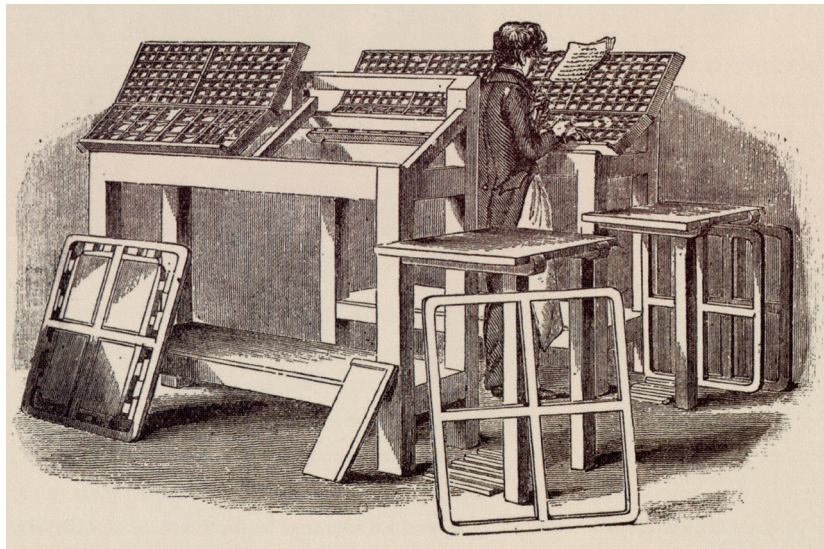
## 4 TIPOGRAFIA

### 4.1. Terminologia tipográfica

Tipografia deriva etimologicamente do grego *typos*, forma, e *graphein*, escrita, para designar o processo de criação de caracteres utilizados na composição de um texto e, por extensão, a “arte de compor e imprimir, reproduzindo o texto por meio de caracteres” (Faria e Pericão, 2008: 563), de onde deriva a designação inicial de *ars impressoria*. Tal como no design gráfico em geral, o objectivo fundamental da tipografia é garantir a legibilidade da comunicação, dando forma e estrutura ao texto impresso. Por analogia, tipografia também passou a designar igualmente a oficina gráfica que utiliza uma prensa de tipos móveis.

Em tipografia, tipo refere-se a cada um dos caracteres de impressão móvel, ou seja, aos tipos móveis das prensas mecânicas para impressão de textos, fundidos em metal, o que lhes garantia um elevado nível de resistência e possibilidade de detalhe. Os caracteres móveis eram dispostos em caixas (ditas caixas tipográficas) com divisórias internas que formavam os caixotins. A fim de facilitar o acesso aos caracteres, a caixa era colocada sobre um cavalete inclinado e os caracteres usados mais frequentemente (as minúsculas, a pontuação mais comum, os espaços, os algarismos) eram colocados nos caixotins do plano mais baixo; era a caixa baixa, enquanto as maiúsculas, os caracteres acentuados e os sinais ou símbolos menos utilizados eram dispostos nos caixotins de topo. As maiúsculas e as minúsculas são designadas frequentemente por «caixa alta» e «caixa baixa», em referência às posições relativas dos

**Imagem 16**  
Caixa de tipos,  
século XIX  
(Dodd, 2006: 62)



compartimentos em que as maiúsculas e as minúsculas eram guardadas na caixa de tipos.

Tendo como referência este processo de fabrico, o termo utilizado na língua inglesa para designar o tipo é *font*, a partir do francês *fondre* ou *fonte* (acção de fundir). A disciplina do design gráfico, no domínio da composição de texto em suporte electrónico, âmbito muito subsidiário da terminologia inglesa, acabou por fixar o anglicismo *font* nas várias línguas e, nomeadamente em português, onde o termo *fonte* tem vindo a ser utilizado no sentido de família tipográfica. Assim, a tecnologia digital impõe a distinção entre fonte tipográfica (continuando a designar-se simplesmente por «tipo», termo preferencial na tradição da língua portuguesa, ou «fonte») e família tipográfica.

**81** T.L. “Em linguagem corrente, as palavras desenho de letra e fonte são usadas como sinónimos. [...] Contudo cada termo processa e separa um significado diferente. Desenho de letra é uma colecção de caracteres com as mesmas características de desenho enquanto que uma fonte se refere aos meios produtivos de um desenho de letra quer seja numa codificação de computador, numa película litográfica ou em metal. [...] Uma fonte é a estrutura física usada para criar um desenho de letra. Um desenho de letra é uma colecção de caracteres, números, símbolos e pontuação que têm as mesmas características de desenho.”

“In common usage, the words typeface and font are used synonymously. [...] However, each term possesses a separate and distinct meaning. A typeface is a collection of characters which have the same distinct design, while a font is the physical means of typeface production – be it the description of a typeface in computer code, lithographic film or metal. [...] A font is the physical means used to create a typeface [...]. A typeface is a collection of characters, letters, numerals, symbols and punctuation, which have the same distinct design.”<sup>81</sup> (Ambrose e Harris, 2007: 56)

**82** T.L. “**Fonte** derivada da palavra “found” de fundido como em fundição de tipos. Uma fonte é uma simples representação de um estilo de desenho de letra.”

“**Tipo** [...] Um bloco de metal que contém um sinal em relevo de um lado usado para produzir uma impressão do sinal quando tintado e pressionado no papel.”

“**Desenho de letra** Variações de formas no mesmo estilo. O termo, desenho de letra, refere-se ao desenho de uma família de tipos, significando que letras com formas diferentes se distinguem contendo as mesmas características formais / morfológicas / desenho / estilo.”

“**Família de tipos** Conjunto de tipos com características de desenho semelhantes mas com variações de estilo.”

Neste sentido, deve distinguir-se os termos fonte, tipo e família tipográfica, circuncrevendo o significado de cada termo:

“**font** Derived from the word *found* as in type *foundry*, a font is a single representation of a typeface style.” (Rosendorf, 2009: 12)

“**type** [...] A metal block containing a raised glyph on one end used to produce a printed impression of the glyph when inked and pressed on paper.” (Id., *ibid.*: 25)

“**typeface** A single variation or style of form. The term typeface refers to the design of a type family, meaning its style and shape that make it distinct.” (Id., *ibid.*: 26)

“**type family** A set of typeface designs with similar characteristics, but variations in style.”<sup>82</sup> (Id., *ibid.*: 25)

A fonte tipográfica é um conjunto caracteres tipográficos com a mesma morfologia ou atributos. Corresponde a uma caixa tipográfica contendo todos os caracteres (maiúsculas, minúsculas, sinais de pontuação, espaços) de um determinado desenho de letra, num só corpo e variante. A família tipográfica, ou família de caracteres tipográficos ou de tipos é um conjunto de fontes nas várias versões de maiúsculas, minúsculas, versaletes, caracteres especiais e sinais de pontuação, em todas as suas variantes morfológicas (aumentadas, reduzidas, negritas ou cursivas) e de corpo, podendo incluir diversos alfabetos.

## 4.2. Da escrita à tipografia

### 4.2.1 A evolução da escrita

A história da escrita, desde os seus primórdios – cerca de 3000 a.C. – até à actualidade, deriva da conjugação entre suportes, técnicas e desenhos de letra. Estes são os factores elementares de sucessivas mudanças ou aperfeiçoamentos. Ou seja, o desenho da escrita evoluiu de acordo com a tecnologia disponível em cada época, desde a

escrita cuneiforme da proto-história suméria, onde o suporte de barro e o instrumento de escrita em forma de cunha determinam de forma decisiva o desenho dos caracteres da escrita. Os egípcios, por seu lado, insculpiam hieróglifos na pedra e no barro, ou utilizavam varetas de pigmentos de negro-de-fumo moído e moldado numa solução de cola ou goma. Posteriormente, os gregos, a partir do pincel egípcio, desenvolveram o uso do cálamo, haste oca com uma das extremidades talhadas em bisel, a qual absorvia a tinta por capilaridade, deixando-a escorrer mediante uma ligeira pressão, o que permitia a escrita sobre um suporte de papiro, pergaminho e, posteriormente, de papel.

Em 1803, o engenheiro inglês Bryan Donkin patenteou a invenção da pluma com ponta de aço, a qual é considerada a precedente da caneta de tinta permanente, com um reservatório recarregável de tinta. Já mais recentemente, na década de 1930, László Bíró inventou a primeira caneta esferográfica, composta por uma carga de tinta espessa e de rápida secagem, inserida no interior de um tubo, em cuja extremidade se insere um dispositivo com uma esfera de aço ou tungsténio que gira ao ser colocada em contacto com uma superfície, gerando um fluxo contínuo e controlado da tinta em pequenas quantidades, o que permite uma escrita fácil e rápida, muito difundida desde a Segunda Guerra Mundial até aos nossos dias.

Os diferentes instrumentos de escrita resultam em diferentes desenhos de letra o que, de certa forma, se reflecte na procura de novos tipos ao longo da história da tipografia.

#### 4.2.2 *Guthenberg e o aparecimento da imprensa com tipos móveis*

Também no domínio da tipografia, o aparecimento de novos tipos ocorreu em função dos avanços tecnológicos: “The way in which we put letters together depends on the technology that we use.”<sup>83</sup>

(Haralambous e Horne, 2007: 7)

<sup>83</sup> T.L. “A forma como dispomos as letras juntas depende da tecnologia ao nosso dispor.”

**84** Actualmente mantém-se a polémica acerca do sítio onde terá surgido a primeira tipografia de tipos móveis, mas isso não desmerece a importância de Guttenberg, nem impede que continue a ser a grande referência no âmbito da história da tipografia no mundo ocidental. De facto, os chineses já no século XI haviam efectuado experiências com tipos móveis, em cerâmica, tal como na Europa se havia tentado a impressão com blocos em talha de madeira, mas a aplicação sistemática de tipos móveis reutilizáveis deve-se a Guttenberg.

**85** A *Bíblia vulgata* (forma abreviada da expressão latina *vulgata versio* ou *vulgata lectio*) corresponde à tradução do texto bíblico para latim, feita por São Jerónimo, nos finais do século IV.

**86** Em referência às características físicas do texto de 641 fólios, a 2 colunas e 42 linhas por página.

**87** “Incunábulo – Documento impresso mediante a utilização de caracteres móveis nos primórdios da tipografia (cerca de 1455) até 1500.” (Faria e Pericão, 2008: 652)

**88** T.L. “O cursivo que Gutenberg escolheu para as suas letras foi o *textura*, que é caracterizado pela quase não existência de linhas curvas. As letras ‘i’, ‘n’, ‘m’ são frequentemente difíceis de distinguir: um ‘n’ é um par de ‘ls’ sem pontos que estão ligados por um pequeno traço na parte superior; um ‘m’ é feito de três ‘is’, e assim sucessivamente.”

Johannes Guttenberg, no século xv, marca o início do fenómeno da tipografia na Europa<sup>84</sup>. Ourives de profissão, Guttenberg conhecia as técnicas de moldagem, cinzelagem, mistura e fundição de metais, o que lhe permitiu desenvolver um método eficaz para o fabrico dos tipos móveis. Ao mesmo tempo que se empenhava na aquisição de conhecimentos técnicos e na realização de experiências relacionadas com a utilização da prensa de torno e com o fabrico de papel e de tintas à base de azeite.

Para a *Bíblia vulgata*<sup>85</sup> (conhecida igualmente como a *Bíblia de Guttenberg* ou de 42 linhas<sup>86</sup>), o primeiro incunábulo<sup>87</sup> impresso, em Mogúncia, cerca de 1455, Gutenberg criou o tipo Textura, utilizado sobretudo na Alemanha, a partir da adaptação directa do desenho de letra manuscrita medieval gótica.

“The script that Gutenberg chose for his Bibles was *textura*, which is characterized by its almost lack of curved strokes. The letters ‘i’, ‘n’, ‘m’ are often hard to distinguish: an ‘n’ is a pair of undotted ‘l’ that are connected by a short stroke at the top; an ‘m’ is made of three ‘is’, and so on.”<sup>88</sup> (Haralambous e Horne, 2007: 368)

O tipo Textura, uma das variantes do Gótico, tem um aspecto condensado e angular, com ascendentes e descendentes muito curtos e com grande contraste entre traços finos e grossos, o que permitia inserir uma maior quantidade de texto na página, mas que, em contrapartida e dado que as minúsculas eram muito semelhantes entre si, reduzia a legibilidade e criava uma mancha de texto muito pesada e escura. Por outro lado, a existência de muitas ligaduras, caracteres que aglutinam duas ou mais letras, implicou a criação de cerca de 270 tipos diferentes, o que resultava numa caixa de grande peso e dimensão.

A partir de Guttenberg e das suas experiências com tipos móveis reutilizáveis e adaptados a uma prensa, as melhorias efectuadas no papel, na liga metálica, na tinta, na prensa, permitiram uma melhor definição e qualidade de impressão, enquanto os ourives, na qualidade de artífices que melhor dominavam a técnica de esculpir o metal conferindo-lhes formas minuciosas, se aplicavam na





Imagem 17

Bíblia impressa por Guthenberg. Latim.

[Bíblia sacra latina]. - Nurnberg: per Antoniu Coburger, 14 Abril  
1478. Universidade de Coimbra, Biblioteca Geral, R 67-7

criação de novos desenhos de letras. Surgiram, assim, desenhos inovadores, com características bem definidas e diferenciadas, com caracteres de dimensões variadas do muito pequeno ao muito grande, com maiores contrastes de grosso e fino, com curvas mais suaves ou mais abruptas em ângulo recto.

Nessa altura, o material tipográfico pertencia ao tipógrafo, o único detentor das grandes e pesadas caixas de caracteres nos diversos tamanhos e variantes, o que implicava que, para imprimir num determinado tipo, era necessário encomendar a impressão directamente ao respectivo autor ou à sua oficina. Organizados por famílias, estes tipos eram guardados em grandes armários de gavetas, cada uma das quais continha apenas um desenho de letra, numa variante única e num só tamanho.

“A number of steps were necessary in the creation of typographic printing. A style of letter had to be selected. Gutenberg made the obvious choice of the square, compact textura lettering style commonly used by German scribes of his day. Early printers sought to compete with calligraphers by imitating their work as closely as possible. This typeface without subtle curves was so well developed that the characters in the forty-two-line Bible are hardly distinguishable from good calligraphy.”<sup>89</sup> (Meggs e Purvis, 2006: 69-70)

**89** T.L. “Na criação de processos tipográficos foram necessários diversos passos. Havia que escolher um tipo de escrita, Guthenberg fez a escolha óbvia do estilo de letra compacta quadrangular vulgarmente em uso pelos escribas da época. Os primeiros impressores pretendiam competir com os calígrafos, tentando imitar o melhor possível o seu trabalho. Este desenho de letra, quase sem curvas, foi tão bem desenhado que os caracteres na sua Bíblia de 42 linhas dificilmente se distinguem da boa caligrafia.”

Na sequência das experiências de Guthenberg, a tipografia conheceu um sucesso quase imediato, impulsionando o aparecimento de outras oficinas tipográficas por toda a Europa e permitindo incrementar a quantidade de livros e de gravuras impressos a uma fracção do custo das antigas cópias manuscritas.

Esta crescente proliferação de livros e a consequente difusão de conhecimento permite que Meggs descreva a tipografia como o avanço mais significativo e determinante neste âmbito, entre o aparecimento da escrita e o aparecimento das novas tecnologias surgidas no século xx:

“Typography is the major communications advance between the invention of writing and twentieth-century electronic mass



**90** T.L. “A Tipografia foi o maior progresso em termos de comunicação desde a invenção da escrita até à comunicação electrónica de massas do século XX, desempenhou um papel central nas perturbações de natureza económica, social e religiosa que ocorreram nos séculos XV e XVI. As nações modernas foram o resultado do vigoroso espírito nacionalista que varreu a Europa e conduziu às revoluções Americana e Francesa dos finais do século XVIII. Para além de ser um poderoso veículo de transmissão de ideias acerca dos direitos humanos e do poder do povo, a imprensa estabilizou e unificou as línguas. Por exemplo: por toda a França liam-se os mesmos textos em francês quando anteriormente o faziam com formas idiossincráticas de ortografia e gramática. As línguas francesa, inglesa e alemã transformaram-se em sistemas tipográficos de comunicação de massas para audiências de tamanhos jamais vistos, com uma só voz. O analfabetismo, a incapacidade de ler e escrever, entrou num longo e contínuo declínio.”

communications, it played a pivotal role in the social, economic, and religious upheavals that occurred during the fifteenth and sixteenth centuries. The modern nation developed as a result of the vigorous spirit of nationalism that swept over Europe and led to the American and French revolutions of the late eighteenth century. In addition to being a powerful vehicle for spreading ideas about human rights and the sovereignty of the people, printing stabilized and unified languages. People all across France, for example, were reading the same material in French, which formerly had many provincial idiosyncrasies of spelling and grammar. The French, English, and German languages became typographic mass media communicating to audiences of unprecedented size with one voice. Illiteracy, the inability to read and write, began a long, steady decline.”<sup>90</sup> (Meggs e Purvis, 2006: 77-78)

Os tipógrafos, pertencentes à elite intelectual e culta, obtinham grande prestígio social, não apenas por providenciar à difusão do conhecimento, como por operar com as tecnologias mais modernas existentes à época. Empenhavam-se, por isso, no desenvolvimento de novos desenhos de letra e na tecnologia de impressão, efectuando experiências inovadoras em ambos os domínios, o que lhes granjeou a fama e fixou os nomes por toda a Europa com especial destaque para França, Inglaterra e Países Baixos. Porém, apesar das inovações e, nomeadamente, da crescente mecanização do processo, a base do sistema de impressão (isto é, os caracteres com tinta que imprimem sobre papel através de uma prensa) manteve-se praticamente inalterada até ao aparecimento do *offset* no século XX. As regras, as normas e o sistema métrico em pontos que utilizamos hoje em dia são, ainda, os mesmos da tipografia em chumbo, e como tal podemos desfrutar de cinco séculos de história de desenhos de letra.

#### 4.2.3 *Tipografia veneziana da época renascentista e o tipo Romano*

No contexto cultural do Renascimento, as letras romanas foram consideradas modelares e, como tal, foram estudadas, analisadas e

medidas pelos tratadistas da época, como Fra Luca Pacioli, autor da obra *Divine Proportione*, escrita em finais do século xv e publicada em Veneza, em 1509.

No que respeita a maiúsculas, a escrita dos humanistas italianos, ao longo de todo o século xv, vinha a reflectir a influência recebida do Império Romano, procurando afastar-se dos estilos medievais considerados mais pesados. Partindo das inscrições lapidares nos monumentos, em particular da lápide colocada na base da coluna de Trajano, em Roma, atribuída a Apolodoro de Damasco, desenvolveu-se esse ideal de *divina proportio*, um princípio aplicado à arquitectura, pintura e escultura que se estendeu também às artes gráficas. Os tipos eram desenhados geometricamente a régua e esquadro (*more geometrico* ou modo geométrico), inseridos num quadrado,

considerado a forma mais elementar e equilibrada na qual se inscrevia o círculo para que, segundo os padrões matemáticos da época, pudessem atingir uma proporção padronizada, que lhes garantissem os factores de clareza, legibilidade e estética.

Surgiram, neste contexto, dois estilos caligráficos dominantes: o Rotunda, baseado na escrita caligráfica carolíngia, utilizada durante o reino de Carlos Magno, com letras minúsculas; o Humanista, um estilo formal de aspecto mais simples e elegante, em que as letras tendem a manter uma ligação fluida entre si.

A divulgação dos tipos móveis em Itália, no quadro cultural do Renascimento, foi acompanhada por experiência no sentido de uma racionalização e simplificação das letras, o que

#### Imagem 18

Tipo romano gravado por Nicolas Jenson, 1469.  
(Bringhurst, 2006: 22)

rigo Habraam numerā  
a mofaica lege(septim  
r)sed naturali fuit ratio  
idit enim Habraam de  
m quoq; gentium patr  
is oēs gentes hoc uidelic  
m est:cuius ille iustitiæ  
us est:qui post multas  
imum omnium diuino  
o nasceretur tradidit:ue  
gnum:uel ut hoc quas  
uos imitari conaret:au  
um nobis modo est.Po

resultou na criação das primeiras fontes ditas Romanas, desenvolvidas em Itália ou em regiões periféricas, e que se baseavam nos estilos caligráficos vernáculos – Rotunda e Humanista –, dando origem à denominada *littera antiqua* (letra antiga) ou tipo Romano. As fontes com desenho estilo romano perduram e definem o que é comumente denominado como letra de imprensa, que continua a ser utilizada hoje em dia.

“The Typeface of early northern European printing was the established Gothic Blackletter. This was not acceptable to humanist southern Europe, because it was representative of the Gothic Middle Ages. The Script used by the italian scribes in the latter half of the 15<sup>th</sup> century was the Chancery script, a standard hand favored by the scribes of the Vatican chancery. It carried the influence of classical Rome, and was a revival of the carolingian script-style, but lighter, more cursive, and fully formed. It still influences modern handwriting. The fuller form of the script was an expression of the aesthetic philosophy of the Humanist Italian Renaissance.”<sup>91</sup> (Dodd, 2006: 21)

**91** T.L. “O desenho de letra usado pelos primeiros impressores do norte da Europa foi a estabilizada letra Gótica. Isto não foi aceite pela Europa do sul sob a influência humanista, por estar associado ao Gótico da Idade Média. O Cursivo usado pelos escribas italianos no final do século XV era o tipo Chacery, uma forma de escrita preferida pela chancelaria do Vaticano. Continha a influência da Roma clássica e era o revivalismo de um desenho de letra carolíngia, mas mais fina, mais cursiva e mais homogênea. Ainda hoje influencia a escrita moderna. A forma amadurecida deste cursivo era a expressão da estética filosófica do Humanismo do Renascimento Italiano.”

Este desenho de letra trouxe aos tipógrafos uma vantagem que, logo na altura, foi considerada relevante, por permitir a produção de tipos individuais para cada letra, substituindo a enorme quantidade de ligaturas da fonte Textura. A caixa tipográfica ficou, por isso, mais simples, mais barata e mais fácil de utilizar.

Em 1460, Nicholas Jenson, um tipógrafo francês radicado em Veneza, desenvolveu o tipo Romano, o primeiro alfabeto completo conhecido, construído segundo os mais recentes princípios tipográficos, em deliberada oposição aos modelos manuscritos e que resolvia com mestria os anteriores problemas de legibilidade. Este tipo foi utilizado pela primeira vez em 1470, na edição da obra *De Evangelica Praeparatione*, de Eusébio de Cesareia.

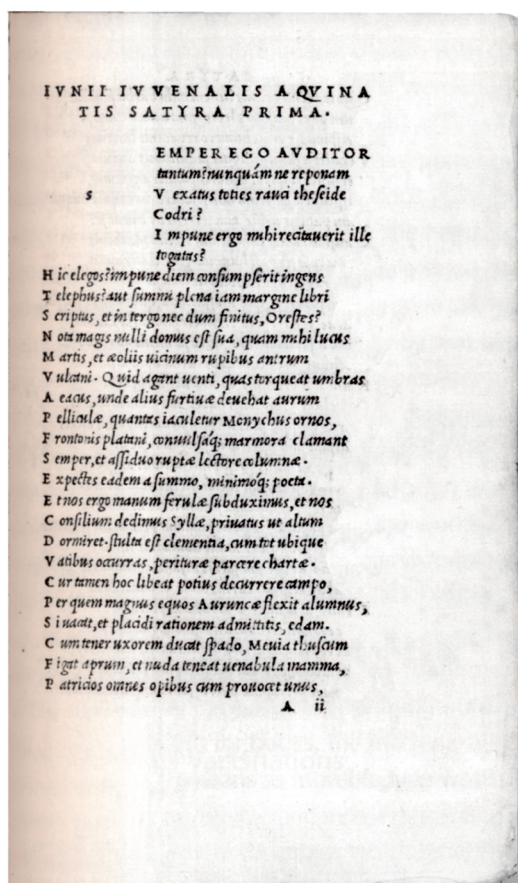
“Part of the lasting influence of Jenson’s fonts is their extreme legibility, but it was His ability to design the spaces between the letters and within each form to create an even tone throughout the page that placed the mark of genius on his work. [...] The

**92** T.L. “A razão da influência duradoura das fontes desenhadas por Jenson é a sua enorme legibilidade, mas para além disto, foi o seu talento para espacejar as letras e as palavras criando assim uma constante regularidade através das páginas, que marcou genialmente o seu trabalho. [...] Os caracteres das fontes desenhadas por Jenson alinhavam de uma forma mais perfeita do que as de qualquer outro impressor do seu tempo.”

**93** As patilhas são uma característica permanente no desenho das letras até ao século XIX, tendo como função embelezar e distinguir o texto, ao mesmo tempo que auxiliava a progressão da leitura, na medida em que efectua uma linha de continuidade entre os caracteres.

#### Imagem 19

Aldus Manutius. In Pietro Bembo, *De Aetna*, 1495-96. (Meggs, 1992: 101)



characters in Jenson's fonts aligned more perfectly than those of any other printer of his time.”<sup>92</sup> (Meggs e Purvis, 2006: 94-95)

Jenson adaptou a unidade estrutural e as componentes modulares das capitais romanas às formas das minúsculas humanísticas num processo exímio de estilização. As patilhas<sup>93</sup> são cuidadosamente modeladas, obedecendo a uma lógica estética de assimetria. A relação entre o corpo da letra e o tamanho das hastes, ascendentes ou descendentes, bem como o espaçamento entre linhas, resultam num tipo equilibrado e harmonioso. A fonte Jenson, pelas suas características de legibilidade e coerência, continua a ser utilizada nos computadores actuais, tendo sido desenvolvida a partir da interpretação dos caracteres impressos que chegaram aos nossos dias, dado que se perderam as punções e os tipos originais, que eram geralmente refundidos.

Aldo Manuzio (ou, em latim, Aldus Manutius), impressor estabelecido também em Veneza nos finais do século XV, é considerado o maior tipógrafo do seu tempo, dado que introduziu numerosas inovações que determinaram a arte tipográfica até aos nossos dias. Ele é também o primeiro editor em sentido moderno, através da publicação de cerca de 130 obras de autores clássicos, gregos e romanos, ou contemporâneos, cujo catálogo constitui um paradigma do humanista culto e intelectual. A partir de 1501, a actividade da casa Aldina concentrou-se na edição de clássicos latinos e italianos.

Aldo Manuzio publicou pela primeira vez com caracteres cursivos, em 1502, numa edição da obra de Virgílio, utilizando tipos desenhados na sua oficina por Francesco Griffo (igualmente conhecido como Francesco de Bologna), um dos mais marcantes criadores de fontes da época. Foi este o criador do desenho de letra em itálico



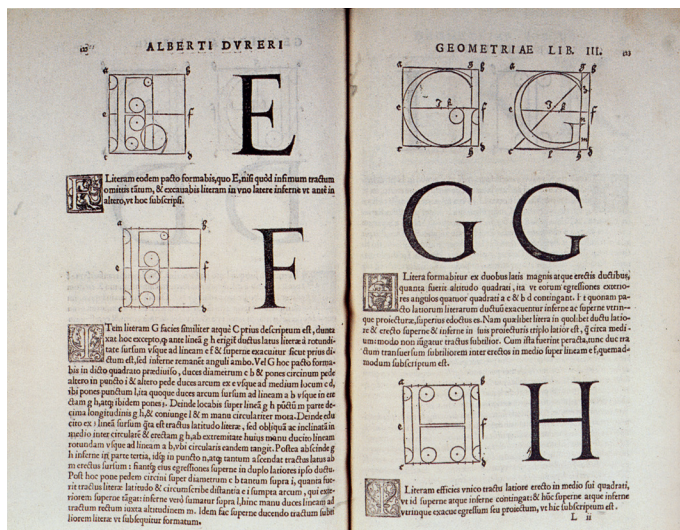
<sup>94</sup> *More veneto* é a apresentação de uma data segundo o calendário da antiga república de Veneza, que fixava o início do ano a 1 de Março.

<sup>95</sup> Bembo tornou-se o nome de um desenho de letra inspirado no tipo criado por Francesco Griffo.

ou grifado, usado pela primeira vez em Fevereiro de 1496 (1495 *more veneto*<sup>94</sup>), no livro *Petri Bembi de Aetna Angelum Chalabrillem liber*, um texto do poeta Pietro Bembo<sup>95</sup>.

Muitas destas alterações resultam dos melhoramentos conseguidos quer no equipamento, na formação dos artífices, na evolução da técnica de fabrico dos tipos, quer nos materiais utilizados.

Outro dos contributos mais significativos de Aldo Manuzio foi a sistematização da pontuação: o ponto, como fecho de período, o ponto e vírgula, para encerrar frases no período, e a vírgula, o apóstrofo e os acentos utilizados pela primeira vez na sua forma moderna. Além disso, utilizou, pela primeira vez em 1502, numa edição da *Divina Commedia* de Dante, o formato em oitavo (folha dobrada em duas pregas, originando 8 páginas com cerca de 15 a 25 cm de altura), bastante menor do que o tamanho habitual dos incunábulos, tendo em vista um melhor manuseio e maior portabilidade.



**Imagem 20**  
Albrecht Dürer,  
Variações para  
caracteres do  
alfabeto. In  
*Unterweysung der  
Messung*, 1525.  
(Meggs, 1992: 88)

sobretudo se comparados com o Textura de Guthenberg, são a maior legibilidade e facilidade de execução, mas também a criação de diversas variantes (maiúsculas, versaletes, itálicos) para o mesmo tipo, permitindo uma melhor hierarquização e sistematização da informação sem comprometer a harmonia da página.

Os tipos de Jenson e de Francesco Griffo são reconhecidos como arquétipos definitivos da *littera antiqua*, cujo padrão começou logo a implantar-se, ainda no final do século xv, em vários países europeus, nomeadamente em França, onde se fixou a designação de Romano (*Romain*), tendo sido adoptado na maioria dos textos impressos no mundo ocidental. As vantagens dos desenhos de letras utilizados por estes impressores,

<sup>96</sup> A obra teve uma segunda edição, póstuma e mais completa, em 1538. Para o estudo das letras vd. Dürer, Albrecht (1538). *Underweysung der Messung, mit dem Zirckel und Richtscheit in Linien Ebnen vo gantzen Corporen*. Nürenberg, durch Hieronymum Formschneyder, fls. 56v-67r. Não obstante, o livro é composto em Fraktur, uma letra desenhada recentemente e de que Dürer é justamente considerado co-autor, numa tentativa de afirmar um estilo moderno e humanista em contraponto com a tradição alemã agarrada à letra gótica.

Por esse motivo e continuando a tradição tratadística do Renascimento, em 1525, Albrecht Dürer, numa tentativa de trazer as inovações do Renascimento italiano para a Alemanha, publicou a obra *Underweysung der messung mit dem zirckel und richtscheit*<sup>96</sup> (*Instrução sobre a maneira de medir com régua e esquadro*), onde estudava as letras do alfabeto versal, utilizadas pelos calígrafos romanos e retomadas por impressores como Aldo Manuzio. Dürer estabeleceu regras precisas para a construção geométrica das letras *Capitalis monumentalis* (maiúsculas monumentais), apenas existentes em maiúsculas, e utilizadas nas inscrições encontradas nos vestígios arquitectónicos e lápides epigrafadas do império romano: a partir de grelhas quadriculadas, inseriu cada letra num quadrado de um tamanho preciso, para estabelecer as proporções das linhas rectas e curvas que definem as respectivas linhas de contorno. Dürer deu um importante contributo para o desenho e fabrico das letras, afirmando-se como uma figura proeminente entre outros tipógrafos, como Paciolii e Geoffrey Tory, que marcaram a história da tipografia no século xvi, além de que a sua análise geométrica está na base da representação numérica das fontes digitais.

#### 4.2.4 A tipografia francesa do século xvi e o Estilo Antigo

Em França, o rei François I, assumido patrono das artes e das letras dentro do espírito renascentista italiano, favoreceu o desenvolvimento da tipografia, fundou a *Imprimerie Royale* e, em 1530, nomeou o impressor Geoffroy Tory para o cargo de «*imprimeur du roi*» (impressor do rei), dando início à posteriormente denominada época dourada (McMurtrie, 1957: 327 e segs.) da tipografia francesa.

Geoffroy Tory, fortemente influenciado pela obra clássica *Sull'architettura*, de Vitruvius, e sobretudo pelas suas formulações em torno da proporção, tinha publicado, em 1529, um tratado de tipografia sob o título *Champfleury: au quel est contenu l'Art et Science de la deue et vraye Proportion des Lettres Attiques, qu'on dit autrement Lettres Antiques, et vulgairement Lettres Romaines*





**Imagem 21**

Página de título em Garamond. In Johann Gross, *Disputatio theologica de magistratu*, 1615 (Dodd, 2006: 32)

<sup>97</sup> Garamond foi o primeiro desenhador de tipos a vendê-los a outros impressores que compravam as matrizes, a partir das quais fundiam os caracteres.

<sup>98</sup> Apesar da ideia vulgarizada de que Garamond se tinha inspirado no Romano de Jenson, Stanley Morison confirma que o seu desenho está mais próximo dos tipos de Manuzio e Griffo (Morison e Day, 1963: 37 e segs.)

<sup>99</sup> T.L. "O seu desenho de letra romano é excepcionalmente equilibrado e estável; o itálico é expressivo e elegante."

*proportionnees selon le Corps & Visage humain*. Além de abordar o tema já recorrente da proporção e da harmonia das letras, Tory introduziu, na ortografia francesa, algumas peculiaridades como os sinais de acentuação, o apóstrofo (retirado do grego antigo), a vírgula e a cedilha.

O tipo Romano foi utilizado em França, pela primeira vez, em 1519, na obra *Les généalogies, faits et gestes des saints pères, papes, empereurs et roys de France ...*, na oficina do mestre tipógrafo Pierre Vidoue, para o editor Galliot Du Pré. Porém, quem mais se notabilizou na utilização do tipo Romano foi Claude Garamont (ou Garamond, a partir do seu pseudónimo Garamondius), tipógrafo, impressor e gravador de matrizes com oficina aberta em Paris a partir de 1545, que se especializou no desenho e na gra-

vura de punções para tipos móveis<sup>97</sup>. Em 1540, foram-lhe encomendadas, a expensas de Robert Estienne, os punções de três modelos para um alfabeto grego, posteriormente designado por *Grecs du Roi* e actualmente classificadas como "monuments historiques" (monumentos históricos). Em 1550, Garamont, a partir do tipo Romano de Manuzio e Griffo<sup>98</sup>, gravou os seus próprios punções, os quais começaram logo a ser usados na Imprimerie Royale. A sua principal inovação foi a inclinação grifada aplicada às maiúsculas, refazendo os itálicos a partir dos caracteres de Simon de Colines, em cuja oficina havia trabalhado. Garamont insistia na qualidade de um desenho nítido para uma melhor legibilidade, ao mesmo tempo que propunha, com os mesmos objectivos, uma mancha de texto mais pequena e rodeada por margens amplas. "His roman face is of exceptional balance and stability; his italic is lively and elegant."<sup>99</sup> (Haralambous e Horne, 2007: 376) Sustentava tam-

bém a qualidade da composição e da impressão rigorosa e cuidada em papel de qualidade.

Tal como os seus predecessores, também a obra tipográfica de Garamond é muito apreciada ainda hoje, sendo considerada como uma das letras mais legíveis e tendo servido de inspiração para composições modernas, a partir das várias interpretações posteriores dos caracteres impressos.

#### 4.2.5 *Tipografia de transição*

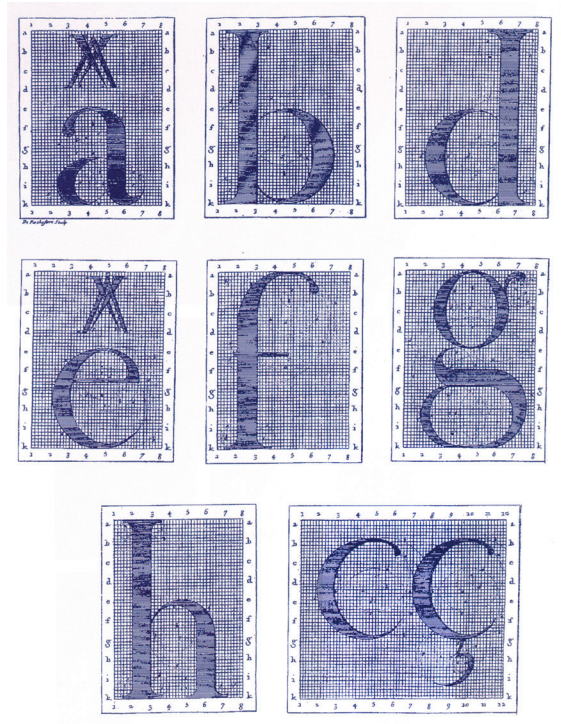
Apesar de ser uma época que faz a transição estilística do Estilo Antigo para o Estilo Moderno, na passagem do século XVII ao XVIII conheceu grandes avanços epistemológicos no domínio da tipografia.

Em 1692, o rei Louis XIV de França encomendou um novo desenho de letra para uso exclusivo da Imprimerie Royale ao tipógrafo Jacques Jaugeon. O trabalho demorou alguns anos e envolveu uma comissão da Academia de Ciências que se decidiu pelo abandono definitivo de características caligráficas, propondo uma abordagem analítica, em

função de princípios matemáticos precisos, de acordo com a cultura emergente do Iluminismo e do Racionalismo. A comissão analisou cada letra segundo as proporções entre a altura e a largura, os contornos, as formas e os espaços negativos, resultando uma letra com um maior contraste entre o traço fino e o grosso do que o Romano precedente. O tipo *Romain du Roi* tem um aspecto austero, que reflecte o racionalismo dos seus criadores.

“The principal graphic novelty in the ‘Romain du Roi’ is the serif. Its horizontal and unbracketed structure symbolizes a complete break with the humanist calligraphic tradition. Also, the main strokes

**Imagem 22**  
Relação entre o  
desenho e a grelha  
na fonte *Romain du Roi*  
(Dodd, 2006: 45)





**100** T.L. “A principal novidade do ponto de vista gráfico do «Romain du Roi» é a sua patilha. A sua estrutura horizontal e sem curvas simboliza um total corte com a caligrafia humanista tradicional. Também os terços principais da letra são mais espessos e os secundários são mais finos que nos desenhos de letra Aldine-Garamond-Granjon-Jannon.”

**101** Esta obra ficou inacabada, dado que apenas foram publicados dois dos quatro volumes inicialmente previstos.

**102** O cícero é uma medida tipográfica equivalente a 12 pontos, tendo esta designação sido escolhida em função dos caracteres de corpo 12 utilizados na composição das *Cartas Familiares*, do autor romano Cícero.

**Imagem 23**  
Pierre Simon Fournier  
(Dodd, 2006: 47)

**Imagem 24**  
Tabela de corpos  
tipográficos  
(Dodd, 2006: 47)

TABLE GÉNÉRALE DE LA PROPORTION des différents Corps de Caractères.		
ÉCHELLE FIXE de 144 points Typographiques.		
Num.	Corps.	Points
1	PARISIENNE. . . . .	5
2	NOMPAREILLE. . . . .	6
3	MIGNONE. . . . .	7
4	PETIT-TEXTE. . . . .	8
5	GAILLARDE. . . . .	9
6	PETIT-ROMAIN. — 2 Parisiennes.	10
7	PHILOSOPHIE. = 1 Parif. 1 Nomp.	11
8	CICÉRO. — 2 Nomp. = 1 Parisienne, 1 Mignone.	12
9	SAINT-AUGUSTIN. — 2 Mignones. = 1 Nomp.	14

are thicker and the substrokes thinner than in the Aldine-Garamond-Granjon-Jannon design.”<sup>100</sup> (Morison, 1997: 23)

Os primeiros desenhos do *Romain du Roi* foram apresentados em 1702, numa obra intitulada *Medailles sur les principaux evenements du regne entier de Louis le grand, avec des explications historiques a Paris*. Ainda que legalmente protegida contra a cópia foi largamente reproduzida, dando origem a um novo desenho de letra enquadrada na categoria dita transaccional ou de transição.

Em meados do século XVIII, Pierre Simon Fournier, *le jeune*, gravador e fundidor de tipos, inspirou-se nos desenhos já existentes, nomeadamente nos que eram exclusivos da Imprimerie Royale para os recriar, introduzindo-lhes algumas alterações, como a equiparação entre a altura das maiúsculas e a da haste superior das minúsculas. Porém,

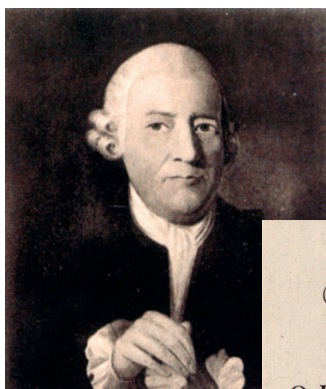
Fournier foi igualmente um teórico e na sua obra *Manuel typographique* ...<sup>101</sup>, publicada entre 1764 e 1768, analisou formal e sistematicamente a história dos tipos e da tipografia francesas, sendo uma referência importante para o estudo dos processos de elaboração e fabrico de tipos.

Porém, o maior contributo de Fournier foi ter desenvolvido o primeiro sistema de medição de tipos através da criação de pontos tipográficos. Estabeleceu um sistema duodecimal, cuja unidade de medida era o ponto, definido como a unidade mínima utilizada para determinar a medida de um tipo em relação à altura do bloco da letra; o ponto tem um valor de 0,35 mm e doze pontos equivaliam a um cícero<sup>102</sup> (vd. Fournier, 1764: t. 1, 125-138). Apesar de ter sofrido algumas adaptações, este sistema constitui a base do sistema métrico tipográfico utilizado actualmente.



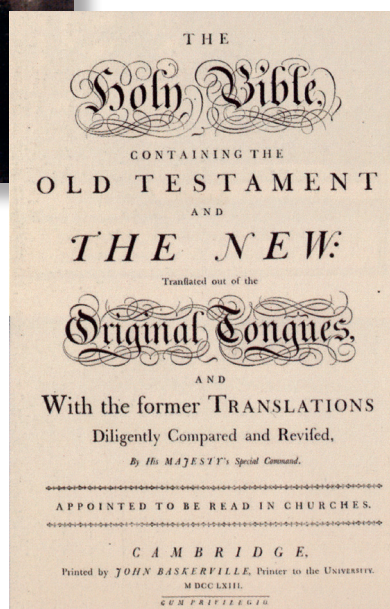
Outros tipógrafos franceses, como Pierre Françoise Didot, também se inspiraram no tipo *Romain du Roi*, mas é consensual que o impressor que melhor o adaptou e divulgou terá sido o inglês John Baskerville.

Em Inglaterra, porém, a tipografia Setecentista foi marcada pela actividade de William Caslon e pelas duas gerações de impressores que lhe sucederam. Tal como Garamont, Caslon havia sido inicialmente gravador e fornecedor de punções, cuja casa, a Caslon Letter-Foundry, se tornou a mais importante fornecedora de tipos do império britânico, incluindo as colónias norte-americanas. Tendo começado a criar fontes em 1720, Caslon publicou, em 1734, um mostruário com trinta e oito fontes, trinta e cinco das quais tinham sido gravadas por si. Inspirado na tipografia alemã, predominantemente de Estilo Antigo, os tipos de Caslon apresentavam um ar robusto e austero, mas, em simultâneo, uma racionalidade que se aproximava da configuração transicional.



**Imagem 25**  
John Baskerville  
(Dodd, 2006: 48)

**Imagem 26**  
*Bíblia* impressa por  
John Baskerville  
(Dodd, 2006: 48)



O impressor Baskerville pretendeu superar os tipos criados por Caslon, criando letras de formas mais arredondadas, largas e contrastadas. Assim, recuperando algumas das características do *Roman du Roi*, conseguiu conferir-lhes um maior refinamento e pragmatismo. Baskerville e o gravador de punções John Handy criaram vários tipos de aspecto similar, que, por intermédio de Benjamin Franklin, impressor e membro da *Royal Society of Arts*, acabaram por ser utilizados nas publicações oficiais do governo federal dos Estados Unidos da América.

A importância de Baskerville não reside apenas na inovação do desenho, mas também nos aperfeiçoamentos que aplicou aos materiais e às técnicas de impressão.

**103** T.L. “Na sua luta pela perfeição Baskerville investigou formas de melhorar o processo de impressão das máquinas de imprimir de maneira a obter melhor precisão, impressões mais subtis e com desenhos de letra mais delicados. Também conseguiu melhoramentos na qualidade da tinta de impressão. Mandou fazer papel de acordo com as suas especificações, e desenvolveu um método para tornar o papel mais liso, conseguiu obter uma clareza de tipos fazendo passar as folhas impressas no meio de duas placas de cobre aquecidas. Graças a todo este investimento no pormenor Baskerville conseguiu produzir livros de grande elegância.”

**104** T.L. “Ele não era um inventor mas sim um perfeccionista ... tendo-se concentrado nas questões do espaçamento. Ele atingiu excelência não só a partir das suas elegantes proporções mas também por deixar entrar a luz.”

“In his striving for perfection Baskerville explored ways of improving the printing press, to make capable of greater precision, more subtle impressions, and the printing of more delicate types. He also devised improvements in the quality of his printing ink. He had paper woven to his specification, he developed a method of further smoothing the paper, and he lent brilliance to type by passing the printed sheets between heated copper plates. With this attention to detail Baskerville was able to produce books of great elegance.”<sup>103</sup> (Dodd, 2006: 48)

Em 1763, na qualidade de impressor oficial da Universidade de Cambridge, Baskerville publicou uma *Bíblia* in-folio, impressa com os seus próprios tipos, tinta e papel velino, a qual é considerada modelar do ponto de vista tipográfico. Sir Francis Meynell descreveu o trabalho de Baskerville “He was not an inventor but a perfector .... he concentrated on spacing. He achieved amplitude not merely by handsome measurement but by letting in the light”<sup>104</sup> (Cit. in Loxley, 2005: 54). O método de Baskerville era um processo oneroso mas o resultado final era de grande qualidade. Quase sem elementos decorativos, os seus trabalhos eram sóbrios, com a mancha de texto rigorosamente implantada na página, margens amplas e espaços entre linhas muito abertos. O pioneirismo deste modelo, simultaneamente austero e elegante, marcou a tipografia desta época e ainda hoje inspira o design gráfico. Baskerville refinou o Estilo Antigo, marcando um período de transição que preparou o aparecimento do Estilo Moderno.

#### 4.2.6 Tipografia de Estilo Moderno

**105** Esta época é marcada por dois grandes tipógrafos: Firmin Didot, em França, e Giambattista Bodoni, em Itália. Ambos criaram desenhos de letras muito similares e quase em simultâneo, revelando a influência de Jenson, Caslon e Baskerville, mas a documentação existente aponta para que tenha sido Didot a criar o primeiro tipo Moderno, o qual terá inspirado Bodoni.

Se Baskerville aumentou o contraste entre traços grossos e finos, os tipos do Estilo Moderno acentuaram-no ainda mais, ao mesmo tempo que procuraram padronizar as curvas, os ângulos e as dimensões dos novos tipos.

O primeiro alfabeto em Estilo Moderno é atribuído a Firmin Didot<sup>105</sup>, gravador, impressor e tipógrafo francês pertencente a mais célebre família de impressores franceses, com actividade

**106** O primeiro impressor desta família foi François Didot, pai de François-Ambroise Didot – dito Didot, o Velho –, e avô de Firmín.

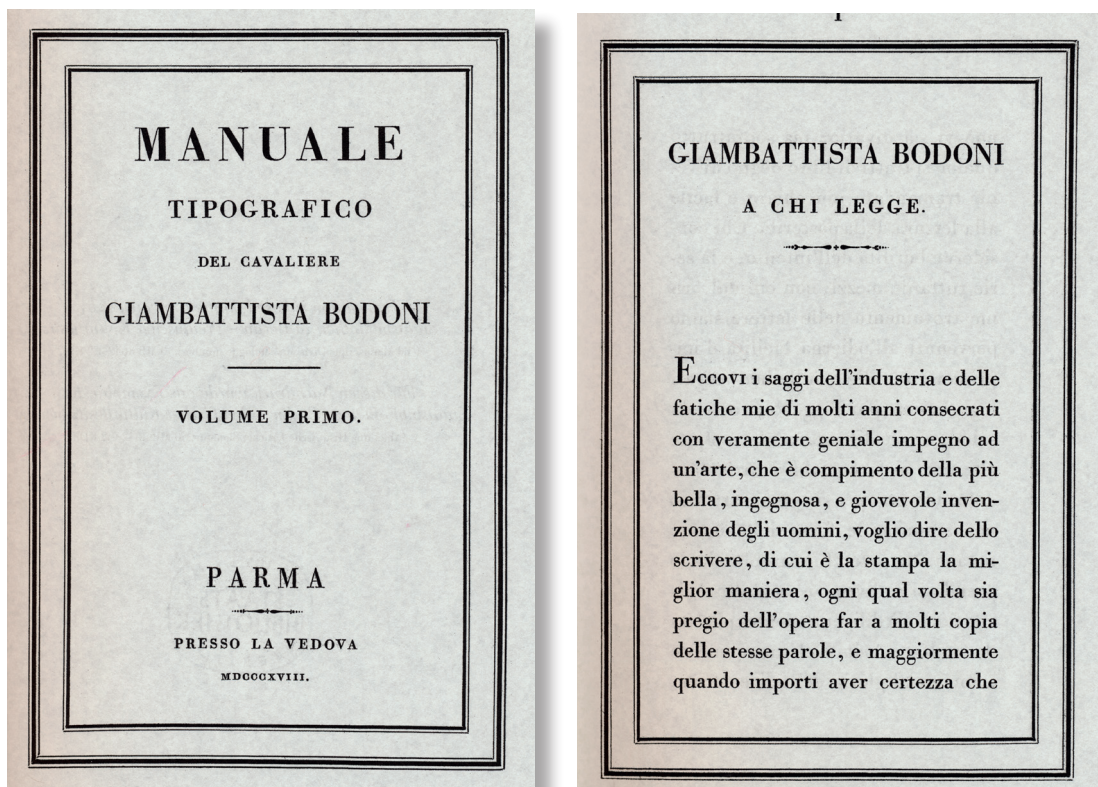
conhecida desde o século XVIII<sup>106</sup> e que se mantém activa até à actualidade. Firmín Didot inventou a técnica de estereótipo, um sistema de impressão com placas metálicas, que se utiliza ainda hoje e que, logo na altura, permitiu reduzir os custos de impressão, tornando os livros mais económicos e acessíveis. A partir dos trabalhos do pai, François-Ambroise, que trabalhara o sistema de unidades desenvolvido por Fournier, criou um ponto gráfico no qual um cícero equivale a 0,376 mm (11 pontos Didot equivalem a 12 pontos Fournier), o qual continua a ser usada na tipografia tradicional.

Firmín Didot, em 1783, criou um tipo com acabamentos rectos e patilhas sóbrias e elegantes. Inicialmente produziu a cursiva e dois tamanhos menores a que, posteriormente, aplicou incrementos de 0,5 pontos (10 pt., 10,5 pt., 11 pt.), sendo considerado o primeiro a ter este procedimento na história da tipografia. Este tipo foi utilizado na obra *Gerusalemme liberata*, de Torquato Tasso, publicada em 1784. Mais tarde, em 1798, criou um novo tipo mais estilizado e contrastado, utilizado pelo irmão Pierre François, nas *Éditions du Louvre*, recentemente criadas. Pierre François utilizou o papel velino, desenvolvido por Baskerville, cujas características permitiam uma impressão de qualidade, sobretudo nos detalhes das patilhas.

Os tipos de Firmín Didot caracterizam-se pela elegância do desenho, definida através do contraste entre traços finos e grossos, compensado por uma ampla modelação vertical e patilhas muito finas.

Entretanto, em Itália, Giambattista Bodoni, impressor e tipógrafo, também desenvolvia desenhos de letra em Estilo Moderno. Trabalhando inicialmente como tipógrafo para a congregação *Propaganda Fide*, foi chamado a Parma pelo Duque Ferdinando di Borbone, em 1768, para criar e dirigir a *Stamperia Reale*, cargo que manteve até morrer. Em 1860, publicou a *Oratio dominica*, publicação comemorativa da ida do Papa Pio VII a Paris para a coroação de Napoleão Bonaparte, com o *Pater Noster* em 155 línguas diferentes, o que lhe ofereceu um pretexto para elaborar um





**Imagem 27**  
Página de título,  
*Manuale Tipografico*  
*del cavaliere*  
*Giambattista Bodoni*  
(Bodoni, 2010: Rosto)

**Imagem 28**  
Preâmbulo, *Manuale*  
*Tipografico del cavaliere*  
*Giambattista Bodoni*  
(Bodoni, 2010: I)

**107** O Museu Bodoniano, instalado nas antigas instalações da Stamperia Reale, acolhe uma coleção de 80 000 objectos tipográficos, onde se incluem cerca de 25 000 punções originais e largos milhares de matrizes. cfr. Storia del museo. In *Museo Bodoniano* (Sítio oficial do museu), s.d. [Consult. 22 Maio 2011] Disponível na WWW: <<http://www.mb-museobodoniano.it/museo.htm>>

amplo repositório de alfabetos, tendo sido ele a fabricar todas as matrizes de impressão.

Cerca de 1788, Bodoni desenhou o desenho de letra determinante para a história da tipografia nesta época, mantendo alguns elementos anteriores, como as patilhas finas e rectas do *Romain du Roi*, aumentando o alto contraste de Baskerville, além das semelhanças evidentes com os tipos de Didot. Os seus tipos distinguiam-se pelo nível de contraste conseguido entre os traços grossos e finos, ligados de forma subtil e rigorosa, pela coexistência de hastes finas e grossas, pelos tipos com altura x reduzida e longos ascendentes e descendentes e pelo adelgaçamento das patilhas.

Bodoni é considerado um dos mais profícuos criadores de tipos, cujas punções e matrizes se encontram no Museu Bodoniano, em Parma<sup>107</sup>. Em 1818, Bodoni publicou o primeiro *Manuale tipografico*, com 100 tipos latinos redondos, 50 cursivos e 28 gregos; esta obra foi completada e editada postumamente pela viúva, na sua versão definitiva, em dois volumes, com 142 alfabetos latinos, redondos



e cursivos, 125 páginas de maiúsculas, 181 páginas de caracteres gregos e orientais, 1036 frisos, 31 vinhetas e ornamentos e 20 páginas de algarismos, símbolos e exemplos de notações musicais.

No prefácio desta obra, Bodoni enuncia os quatro elementos que conferem beleza à obra tipográfica: regularidade (*regolarità*), nitidez e polimento (*netezza e forbitura*), bom gosto (*buon gusto*) e beleza (*bellezza de'caratteri*) (Bodoni e Bodoni, 1818: XXII-XXVI). Os mesmos princípios se deveriam aplicar à composição do texto:

“Tanto più bello sarà duque un carattere, quanto avrà più regolarità, netezza, buon gusto e grazia. Ma perchè faccia di sè bella mostra, e campeggi bene sulle pagine, d'uopo è inoltre che siavi diligentemente schierato in rette ugualissime linee, non folte, nè in proporzione dell'altezza loro troppo rare, lasciando in ciascuna linea, como fra squadra e squadra, fra parola e parola distanze uguali, ove non si frametta alcuno de'varj segui, che alle lettere van soggiunti.” (Bodoni e Bodoni, 1818: XXVIII)<sup>108</sup>.

**108** T.L. “Tanto mais belo será, pois, um carácter, quanto mais regularidade, nitidez, bom gosto e graciosidade tiver. Contudo, para que agrade à vista e ganhe relevo na página, é necessário, além disso, que seja disposto em linhas rectas absolutamente regulares, nem demasiado densas, nem demasiado espaçadas, de tal modo que, entre linha e linha e entre palavra e palavra, fiquem distâncias iguais, como entre esquadões, onde não se deve interpor nenhum dos elementos que são acrescentados às letras.” (Bodoni e Bicker, 2001: 82)

Resulta daqui uma página desafoçada e simples, largos espaçamentos entre linhas, amplas margens e grandes áreas em branco.

Os desenhos de Didot e de Bodoni definem o Estilo Moderno como um processo de racionalização, em conformidade com o contexto cultural Iluminista que vigorava à época, ao mesmo tempo comprometido já com a estética revivalista da época clássica. Este estilo de letra é igualmente conhecido por *Didone* (Di-dot+Bodoni), termo que resulta da aglutinação do nome dos dois impressores, pelo que pode ser genericamente descrito pela sua verticalidade, o forte contraste entre traços grossos e finos e pelas patilhas finas e horizontalizadas.

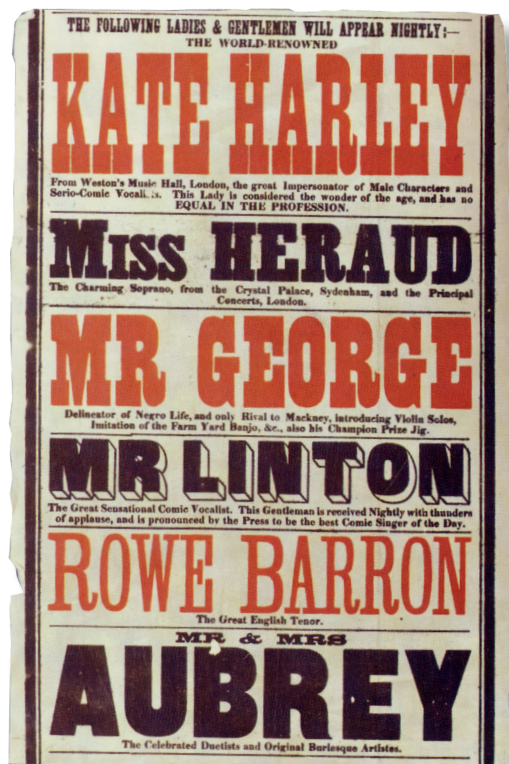
Avaliando a evolução dos tipos até esta altura, regista-se o progressivo abandono das referências caligráficas, tornando-se mais precisos, nítidos e contrastados; comparando com o Estilo Antigo, o Moderno acentua o eixo vertical, mas aumenta o contraste entre traços grossos e finos.

#### 4.2.7 Tipografia no século XIX: o Estilo Egípcio ou de patilhas grossas

O século XIX foi uma época de continuidade ou de revivalismos em relação às épocas anteriores mas, no âmbito da história da tipografia, houve pelo menos uma inovação de cariz estilístico, que se traduziu no aumento das fontes com patilhas grossas.

**109** FRANCE. Commission des sciences et arts d'Égypte. (1809-1828). *Description de l'Égypte: ou, Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française*. Paris, Imprimerie Panckoucke.

O novo estilo, surgido no início do século, foi denominado Estilo Egípcio, por um motivo fortuito que não se relaciona directamente com a tipografia. A campanha napoleónica no Egipto, entre 1798 e 1801, e, sobretudo, a publicação da *Description de l'Égypte*<sup>109</sup>, uma obra monumental em 10 volumes, ilustrado com quase um milhar de gravuras, desencadearam um entusiasmo colectivo pelas referências faraónicas. A nomenclatura usada para os novos desenhos de letra deriva apenas desta circunstância, embora as letras não tenham qualquer referência à cultura ou à civilização egípcia, nem apresentem nenhuma semelhança com os hieróglifos.



**Imagem 29**

Fontes com patilhas grossas.  
In cartaz publicitário, século XIX  
(Dodd, 2006: 66)

Este estilo é igualmente denominado Estilo de Patilhas Grossas. Tal como a Revolução Industrial, este estilo surgiu em Inglaterra e terá sido impulsionada pelo hábito recente da publicidade de rua, primeiro, com as tabuletas e, em seguida, com os cartazes impressos em caracteres suficientemente grandes e sem detalhes para poderem ser lidos ao longe (cfr. Mosley, 1999: *passim*). De certo modo, pode afirmar-se que as patilhas grossas respondem à função apelativa exigida pela publicidade.

“In short, there is a failure to recognize the different roles of type faces. In particular, there is sometimes a lack of understanding of the fundamental difference between types designed for display and types meant for text. The difference can be expressed as a maxim: text types when enlarged can be used for headings;

**110** T.L. “Em suma, não se sabe distinguir quais as diferentes funções para os desenhos de letra. Em particular frequentemente há uma total falta de compreensão para distinguir desenhos de letra concebidos para títulos e desenhos destinados a texto. A diferença pode ser expressa da seguinte maneira: texto quando ampliado pode ser usado para títulos, os outros quando reduzidos não servem para texto.”

**111** Por estas características, o tipo Clarendon foi frequentemente utilizado em cartilhas para a aprendizagem da leitura como é o caso da *Cartilha Maternal*, de João de Deus, publicada em Portugal em 1876.

display types, if reduced, cannot be used for text setting.”<sup>110</sup>

(Tracy, 1986: 27)

Por outro lado, as inovações tecnológicas e, em particular, a invenção da prensa a vapor substituindo o prelo de Guttenberg, permitiram a crescente mecanização do processo tipográfico. A evolução formal dos novos tipos relaciona-se, por um lado, com o aumento dos procedimentos industriais e dos modelos de produção cada vez mais rápidos e automatizados e, por outro, com o desenvolvimento da imprensa periódica.

Entre 1804 e 1805, o tipógrafo britânico Robert Thorne fundiu as primeiras letras (cfr. Haralambous e Horne, 2007: 397) denominadas *Egyptians*, cuja novidade residia sobretudo no carácter eclético, com uns tipos mais estreitos ou expandidos, ainda que todos servidos por patilhas grossas. Os tipos grandes eram talhados em madeira, implicando o desenho de patilhas grossas, dado que as finas se tornariam demasiado frágeis.

O tipo *Clarendon* foi criado em Inglaterra, em 1845, por Robert Besley para a casa impressora de William Thorowgood (cfr. Haralambous e Horne, 2007: 397). A designação foi retirada da designação da imprensa da Universidade de Oxford, na altura, *Clarendon Press*, sendo que, em simultâneo, apelava para uma evidente conotação com o aspecto de claridade ou de nitidez<sup>111</sup>. Pela popularidade que adquiriu logo após o seu aparecimento, Besley registou a letra no escritório de patentes britânico, de acordo com *Ornamental Designs Act* de 1842, tornando-se, dessa forma a primeira letra a ser registada. Esta letra, grossa e nítida, era particularmente adequada a títulos e manchetes, pelo que o termo *clarendon* passou a ser usado como sinónimo de negrito, e a letra é considerada um protótipo das Patilhas Grossas e um paradigma da nova era industrial.

A tipografia começou a ser usada com fins essencialmente comerciais e publicitários, a que se acrescentavam eventuais objectivos de difusão do conhecimento ou de intervenção social, em detrimento dos princípios estéticos. Para evitar danos durante o processo de impressão, as patilhas tiveram de ser reforçadas, adquirindo o

mesmo peso que o corpo da letra, e o contraste entre traço fino e forte diminui até ser anulado. Tudo isto conferiu às letras um aspecto mais pesado. Em geral, as letras perderam legibilidade, ficando mais gordas e esborratadas, enquanto a composição da página deixou de ser rigorosa, deixando passar o texto desalinhado e com margens desproporcionadas.

Porém, nos finais do século, surgem novos tipos, com uma estrutura sólida e resistente, adequados às más condições de impressão, mas nítida, garantindo a legibilidade. É o caso dos caracteres Century, criados em 1894, por Linn Boyd Benton para a *Century Magazine*, respondendo às necessidades do editor da revista que pretendia uma letra mais negra e ligeiramente condensada para caber no formato de duas colunas. Sem prescindir da componente estética, o desenho de letras alia a necessidade de apresentar uma marca de impressão forte à legibilidade do texto impresso.

#### 4.2.8 Letras lineares ou sem patilhas

Durante o século XIX, surgiram novos desenhadores de letras, que deixaram de ser exclusivamente recrutados na categoria profissional dos tipógrafos, surgindo modelos mais criativos mas, em contrapartida, alguns tornam-se menos funcionais, nomeadamente durante o processo de impressão, e perdem legibilidade. Assistiu-se, então, a uma enorme proliferação de novos tipos, genericamente agrupados em duas grandes categorias: os que continuavam a utilizar patilhas, como o Estilo Egípcio; e os que as abandonaram, genericamente conhecidos por letras sem patilhas<sup>112</sup>.

<sup>112</sup> As letras sem patilhas são denominadas Grotescas na Europa, em particular em Inglaterra (*grotesque*) e na Alemanha (*grotesk*), e Góticas (*gothic*) nos Estados Unidos, onde o termo é usado por oposição ao Clássico.

<sup>113</sup> T.L. “Eu guardo a ninfa destas fontes sagradas...”

James Mosley defende que as primeiras letras sem patilhas surgiram em 1748 numa inscrição colocada nos jardins da Stourhead House, em Stourton, com a tradução inglesa de um poema de Alexander Pope, “*Nymph of the grot these sacred springs I keep...*”<sup>113</sup> (cfr. Mosley, 1999), o que terá estado na origem da designação de Grotescas para os desenhos mais antigos de letras não patilhadas.

**114** O novo desenho tipográfico e tipológico, quase geométrico, parecia de início, no entanto, algo indeciso, e por isso, nessa altura apenas pretendia ser um complemento – com poucas linhas de informação secundária – às novas fontes egípcias, largas e negras, que proliferaram com tanto sucesso para efeitos publicitários, de tal forma que nessa primeira fase apenas foi distribuído, como estas, numa versão de caixa alta.

Em 1816, William Caslon IV criou o primeiro tipo sem patilhas, aplicado apenas a maiúsculas, num texto intitulado *Two Lines English Egyptian* (cfr. Loxley, 2005: 37), inicialmente designadas *Egyptian*.

“El nuevo diseño tipográfico y tipológico, casi geométrico, apareció al principio, no obstante, algo indeciso, y es que por aquel entonces únicamente aspiraba a complementar – con breves líneas de información secundaria – las nuevas tipografías egipcias anchas y negras que proliferaron con tanto éxito para efectos publicitarios, hasta el punto que en la primera etapa solamente se distribuyó, como ellas, en una versión en caja alta.”<sup>114</sup> (Satué, 2007: 116)

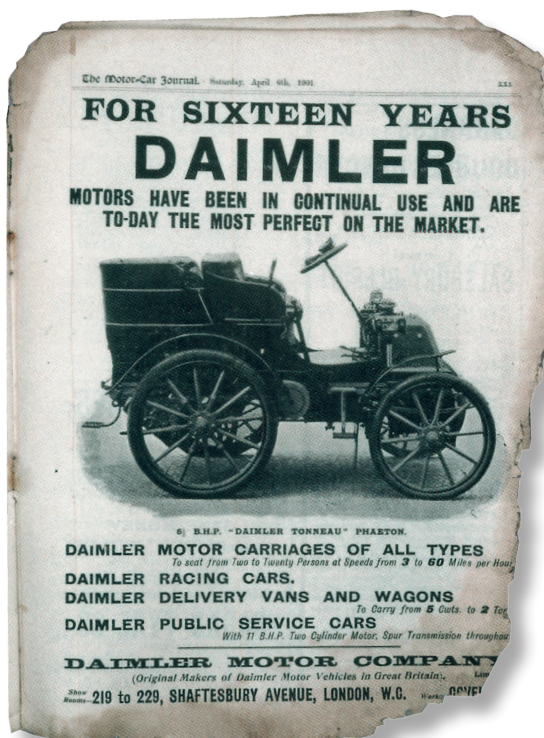
A primeira versão comercial dos tipos de *Caslon IV* surgiu em 1847, preparada por Vincent Figgins, a quem se atribui a designação de Sem Patilhas (cfr. White, 2006: 44). O termo grotesco foi utilizado pela primeira vez, em 1832, por William Thorowgood da *Fann Street Foundry*, que produziu igualmente os primeiros caracteres sem patilhas em caixa baixa.

Inicialmente, as letras sem patilhas eram utilizadas exclusivamente em títulos ou para destacar uma palavra, dado que, ao serem impressas, criam uma mancha tipográfica muito mais escura do que as letras patilhadas.

Por outro lado, a ausência de patilhas permitiu o aparecimento de uma inédita variedade formal, em que ingressam novos elementos decorativos, com sombreados, arabescos, motivos vegetalistas e fantasias antropomórficas, denunciando a influência Neoclássica dos grotescos, motivos decorativos renascentistas que, por seu turno, copiavam as pinturas descobertas em monumentos da Antiguidade romana. As variantes que se enquadram na categoria de *Grotescos* constituem as primeiras versões de letras sem patilhas, derivadas do tipo Egípcio, a que foram retiradas as patilhas consideradas uma arcaica reminiscência da caligrafia manual.

Uma das famílias de letras não patilhadas com mais impacto na história da tipografia é a *Century*, formulada a partir da





**Imagem 30**  
 Fonte *Franklin Gothic*,  
 sem patilhas  
 (Dodd, 2006: 94)

*Century Roman* criada, em 1894, por Linn Boyd Benton, na *American Type Founders*, a pedido de Theodore Low De Vinne, editor da *Century Magazine*. De Vinne, considerado um importante impulsionador da tipografia e impressão norte-americana, pretendia um tipo mais legível e grosso, que deixasse uma impressão mais forte do que os tipos comuns. Benton criou tipos com uma altura  $x$  maior do que o habitual e com os traços finos mais largos, o que lhes conferia um aspecto mais robusto sem retirar a legibilidade. Ao mesmo tempo, permitia condensá-los mais, adequando-os ao formato em duas colunas, tal como De Vinne projectara para a revista. Estas caracte-

rísticas e, sobretudo, a boa relação entre robustez e legibilidade, impuseram-nos no meio editorial, não só de periódicos, como de toda a imprensa em geral.

Quando, em 1892, a *American Type Founders* aglutinou vinte e três fundições, o filho de Linn Boyd Benton, Morris Fuller Benton, foi encarregado de formular uma síntese dos tipos produzidos pelos vários fabricantes e criar uma solução global e coerente, adaptando o *Century Roman*, de acordo com as orientações da *Typographical Union*, a que anexou, ainda, referências ao #16 Roman da *Bruce Type Foundry*. O resultado final foi o *Century Expanded*, de 1900, a que se sucederam, ao longo da década seguinte, o *Century Italic*, o *Century Bold*, o *Century Bold Condensed* e o *Century Bold Extended*, que formam a família de tipos *Century*, cuja característica dominante é a grande legibilidade que oferece.

Na imprensa em papel, as letras não patilhadas continuam a ser preferencialmente remetidas para títulos ou cabeçalhos, sendo pouco usadas no corpo do texto, em Portugal, onde as patilhas mantêm a funcionalidade de conduzir o movimento do olhar ao longo de grandes blocos de texto. Em contrapartida, o uso das letras sem patilhas tem vindo a impor-se como padrão nos textos digitais lidos em

monitores electrónicos, sobretudo, porque as condicionantes da resolução das telas distorcem ou anulam as patilhas. Além disso, a supressão destes elementos alivia a leitura num ecrã iluminado, evitando sobrecarregar ou cansar a vista, e facilitar a leitura.

### 4.3. Categorias de desenhos de letra

Com o progressivo aumento de desenhos de letras, os tipógrafos viram-se na contingência de os organizar, agrupando-os por categorias de acordo com características gráficas similares. Se hoje em dia, o designer, quando inicia um projecto tipográfico, pode dispor de milhares de fontes, também precisa de os encontrar sistematizados a fim de melhor apreender o manancial de possibilidades oferecido pelos diferentes caracteres. Para uma melhor criterização das suas escolhas, os desenhos de letra encontram-se organizados por categorias históricas e estilísticas, ainda que essas classificações sejam múltiplas e, em larga medida, arbitrárias. Além disso e apesar de as várias categorias terem origem numa determinada época, mantendo o vínculo à sua forma e expressão originais, isso não impede que, dentro desse mesmo estilo ou da mesma categoria, se continuem a desenvolver novos desenhos de letra.

À partida, identificam-se duas grandes categorias genéricas: com patilhas ou sem patilhas. Porém, dentro de cada uma destas categorias surgem novas classificações ou subcategorias. Consoante os vários autores que abordam a história da tipografia, estas categorias apresentam estruturas e designações diferentes.

De entre as várias classificações propostas, as mais vulgarmente aceites e seguidas são:

- A classificação *Thibaudeau*, o primeiro a propor um sistema racional para a classificação dos caracteres, de acordo com a forma das respectivas patilhas (*serif* ou *empattement*): patilha triangular (*Elzévir*), patilha filiforme (*Didot*), patilha quadrangular



(Egípcia) e sem-patilha (Antigo). Porém, agrupa caracteres com patilhas muito diferente na categoria *Elzévir*.

• A classificação cronológica, de origem anglo-saxónia e que afina a anterior, reconhecendo que a classificação *Thibaudeau* regista uma evolução temporal: os primeiros impressores da Renascença e, nomeadamente, Jenson usaram patilhas triangulares, as quais, sob a influência de Grandjean e, sobretudo, de Didot, se reduzem progressivamente até se transformarem numa linha fina e horizontal; por altura da Revolução Industrial apareceram as patilhas quadrangulares e, por fim, os caracteres sem patilha, ditos também bastonados ou lineares. Tendo o mérito de afinar a classificação *Thibaudeau*, esta continua sem reflectir as abordagens contemporâneas feitas aos tipos antigos.

**Imagem 31**  
Tabela de classificação  
tipográfica, norma  
inglesa 2961: 1967,  
(Baines; Haslam, 2005: 51).

BRITISH STANDARDS CLASSIFICATION OF TYPEFACES (BS 2961: 1967)				BRITISH STANDARDS CLASSIFICATION OF TYPEFACES (BS 2961: 1967)			
Category		Description	Examples	Category		Description	Examples
No.	Name			No.	Name		
I	Humanist	Typefaces in which the cross stroke of the lower case e is oblique; the axis of the curves is inclined to the left; there is no great contrast between thin and thick strokes; the serifs are bracketed; the serifs of the ascenders in the lower case are oblique.  NOTE. This was formerly known as 'Venetian', having been derived from the 15th century minuscule written with a varying stroke thickness by means of an obliquely-held broad pen.	Verona, Centaur, Kennerley	VI	Lineale	Typefaces without serifs.  NOTE. Formerly called 'Sans-serif'.	
				a	Grotesque	Lineale typefaces with 19th century origins. There is some contrast in thickness of strokes. They have squareness of curve, and curling close-set jaws. The R usually has a curled leg and the G is spurred. The ends of the curved strokes are usually horizontal.	SB Grot. No. 6, Cond. Sans No. 7, Monotype Headline Bold
II	Garde	Typefaces in which the axis of the curves is inclined to the left; there is generally a greater contrast in the relative thickness of the strokes than in Humanist designs; the serifs are bracketed; the bar of the lower case e is horizontal; the serifs of the ascenders in the lower case are oblique.  NOTE. These are types in the Aldine and Garamond tradition and were formerly called 'Old Face' and 'Old Style'.	Bembo, Garamond, Caslon, Vendôme	b	Neo-grotesque	Lineale typefaces derived from the grotesque. They have less stroke contrast and are more regular in design. The jaws are more open than in the true grotesque and the g is often open-tailed. The ends of the curved strokes are usually oblique.	Edel/Wotan, Univers, Helvetica
				c	Geometric	Lineale typefaces constructed on simple geometric shapes, circle or rectangle. Usually monoline, and often with single-storey a.	Futura, Erbar, Eurostyle
III	Transitional	Typefaces in which the axis of the curves is vertical or inclined slightly to the left; the serifs are bracketed, and those of the ascenders in the lower case are oblique.  NOTE. This typeface is influenced by the letterforms of the copperplate engraver. It may be regarded as a transition from Garalde to Didone, and incorporates some characteristics of each.	Fournier, Baskerville, Bell, Caledonia, Columbia	d	Humanist	Lineale typefaces based on the proportions of inscriptional Roman capitals and Humanist or Garalde lower-case, rather than on early grotesques. They have some stroke contrast, with two-storey a and g.	Optima, Gill Sans, Pascal
IV	Didone	Typefaces having an abrupt contrast between thin and thick strokes; the axis of the curves is vertical; the serifs of the ascenders of the lower case are horizontal; there are often no brackets to the serifs.  NOTE. These are typefaces as developed by Didot and Bodoni. Formerly called 'Modern'.	Bodoni, Corvinus, Modern Extended	VII	Glyphic	Typefaces which are chiselled rather than calligraphic in form.	Latin, Albertus, Augustea
V	Slab-serif	Typefaces with heavy, square-ended serifs, with or without brackets.	Rockwell, Clarendon, Playbill	VIII	Script	Typefaces that imitate cursive writing.	Palace Script, Legend, Mistral
				IX	Graphic	Typefaces whose characters suggest that they have been drawn rather than written.	Libra, Cartoon, Old English (Monotype)

- A classificação *Vox-Atypi*, criada por Maximilien Vox, em 1952, e adoptada dez anos depois pela *Association Typographique Internationale* (ATypI, Associação Tipográfica Internacional), organiza os desenhos de letra em onze grandes famílias, numa tentativa de agrupar as tipografias segundo as respectivas tendências e estilos e de acordo com determinados critérios formais: traços grossos ou finos, forma das patilhas, inclinação do eixo, altura do olho médio, etc. Criada e normalizada em francês foi traduzida para inglês e alemão o que lhe confere um carácter universal.

**Tabela 1** | Tabela de classificação de desenhos de letra

FRANCÊS	INGLÊS	ALEMÃO	PORTUGUÊS
Humanes	Humanistic	Venetianische Antiqua	Humanistas
Garaldes	Garaldic	Renaissance Antiqua	Garaldes
Réales	Transitional	Barok Antiqua	Transicionais
Didones	Didonic	Klassisistische Antiqua	Didones
Mécanes	Mechanistic	Serifenbetonte Linear Antiqua	Mecânicas
Linéales	Lineal	Serifenlose Linear Antiqua	Sem patilhas
Incises	Incised	Sonstige Antiqua Varianten	Incisas
Scriptes	Script	Schreibschriften	Cursivas
Manuaires	Manual	Handschriftliche Antiqua	Manuscritas
Fractures	Black Letter	Gebrochen Schriften	Góticas
Non latines	Non latin	Fremde Schriftarten	Não latinas

Ciente dos riscos de uma classificação demasiado apertada, o próprio Maximilien Vox, reorganizou a tabela em três grandes subconjuntos:

- o grupo das Humanistas, *Garaldes* e Transicionais, constituindo uma trilogia de caracteres clássicos ou históricos;

- o grupo das *Didones*, *Mecânicas* e *Sem patilhas*, constituindo uma trilogia de caracteres modernos, criados no âmbito da Revolução Industrial até aos finais do século XIX;
- o grupo das *Incisas*, *Lineares* e *Manuscritas*, constituindo uma trilogia de caracteres de inspiração caligráfica.

Outra classificação possível, que aqui seguimos, é baseada em critérios de ordem cronológica, sustentada por características formais específicas.

#### 4.3.1 *Tipos Romanos, Humanistas, Venezianos ou Renascentistas*

Os tipos Humanistas são os primeiros a integrar a tipologia dita Romana. Surgiram entre 1460 e 1470, nas oficinas venezianas de Jenson e Manuzio, e constituem um marco histórico, dado que é a partir deles que se desenvolvem novos tipos tipográficos, suplantando definitivamente o tipo gótico da *Textura* usado até então. O objectivo subjacente à criação dos tipos Humanistas, além da intenção de atingir uma maior eficácia, quer na execução, quer na leitura do texto, era marcar a diferença entre a moderna cultura renascentista e a tradição medieval.

Venezianos

Inspirados na minúscula carolina, mais próxima da cursiva romana, estes tipos têm um aspecto anguloso e caligráfico, com patilhas triangulares, o que lhes confere um aspecto cru e antiquado, e criam uma mancha de texto escura e sobrecarregada.

As principais características formais desta categoria são:

- As patilhas são triangulares;
- A barra da letra “e” minúscula apresenta-se na diagonal;
- A altura x é mais baixa que o usual;
- Há pouco contraste entre os finos e os grossos;

- O eixo da letra é diagonal com bastante inclinação.

São tipos Humanistas, por exemplo: *Jenson, Kennerley, Centaur, Stempel Schneidler, Verona, Lutetia, Jersey, Lynton*.

#### 4.3.2 *Tipos de Estilo Antigo, Garalde, Aldine ou Barroco*

Os tipos de Estilo Antigo, em referência a Aldo Manuzio e a Garamond, são também denominados *Aldines* ou *Garaldes* (*Gar-amond+alde*) e constituem uma evolução directa dos Humanistas. Ainda mantêm uma nítida influência da caligrafia, mas apresentam agora um desenho mais refinado, suave e elegante, com os traços de junção mais finos, criando uma mancha de texto menos carregada e mais legível. A inclinação dos eixos é menos acentuada e as curvas são mais suaves. Os contrastes entre finos e grossos aumentam.



As principais características formais desta categoria são:

- As patilhas das ascendentes e descendentes são inclinadas e tendem a ser assimétricas e com as extremidades arredondadas;
- A barra da letra “e” minúscula apresenta-se na horizontal;
- Aumenta o contraste entre os finos e os grossos;
- O eixo da letra é diagonal com pouca inclinação.

São tipos Antigos, por exemplo: *Berling, Calisto, Caslon, Garamond, Goudy Old Style, Granjon, Janson, Palatino, Perpetua, Plantin, Sabon e Weiss*.

É comum, na história do design, estabelecer-se subcategorias organizadas geograficamente: Estilo Antigo Italiano, como o *Bembo*, o primeiro itálico de *Griffo*; Estilo Antigo Francês, como o *Garamond*, Estilo Antigo Holandês, como o *Plantin*; Estilo Antigo Inglês, como o *Caslon*.

### 4.3.3 *Tipos Transicionais ou Neoclássicos*

O estilo transicional afasta-se da influência caligráfica refinando detalhes que não são viáveis na escrita à mão.

A designação de Transicional deriva do facto de os tipos que surgiram nesta época apresentarem ainda características do Estilo Antigo, que vão sendo progressivamente modificadas, como o estreitamento das patilhas e a verticalização do eixo, configurando a mudança que se anuncia no Estilo Moderno.

Destacam-se os desenhos de John Baskerville, com tipos mais elevados e bem definidos do que os das épocas transactas, tendo aperfeiçoado os tipos de Caslon, adicionando-lhes detalhes e fazendo transições mais nítidas entre traços grossos e finos.

Definem-se os traços finos e grossos através de um maior contraste, o eixo da letra passa a ser vertical e as patilhas ficam simétricas, com uma geometria mais sistematizada.

As principais características formais desta categoria são:

Transicionais

- As patilhas são mais geometrizadas e tendem a apresentar-se simetricamente;
- Aumenta o contraste entre os finos e grossos;
- O eixo da letra é vertical.

São tipos Transicionais, por exemplo: *Bookman*, *Century*, *Georgia*, *Plantin*, e *Utopia*.

#### 4.3.4 *Tipos Modernos, Românticos, Contrastados ou Didones*

Os tipos de Estilo Moderno são também denominados *Didones* em referência aos tipógrafos mais destacados nesta época: o francês Firmin Didot e o italiano Giambattista Bodoni. Ambos apresentam estilos idênticos, reconhecidos sobretudo pela verticalidade que imprimem aos seus tipos e pelo extremo afinamento das patilhas. O aspecto moderno e elegante destes tipos assenta na sua simplicidade – sendo praticamente desprovidos de ornamentos –, combinada com uma rigorosa composição do texto, deixando grandes manchas de página em branco, nomeadamente ao nível das margens.

Os melhoramentos ocorridos no papel e no aparecimento de tintas de secagem rápida, evitando que as letras fiquem esborratadas, permitem a criação de tipos com traços cada vez mais finos.

As principais características formais desta categoria são:



- Patilhas muito finas e sem enlaces;
- Grande contraste entre os finos e os grossos dos traços verticais e horizontais;
- O eixo da letra é absolutamente vertical.

São tipos Modernos, por exemplo: *Bodoni*, *Computer Modern*, *Didot*, *Vertrina* e *Walbaum*.

#### 4.3.5 *Tipos Egípcios ou de patilhas grossas*

Os tipos são designados como Egípcios apenas em referência ao grande interesse pela egiptologia no início do século XIX e são igualmente conhecidos como Mecânicos, em função do modo de fabrico.

Produzidos no contexto da Revolução Industrial, são condicionados por factores inerentes à produção rápida e em massa, o que

obriga a relevar aspectos estéticos ou de atenção ao detalhe, ao mesmo tempo que se procuram matrizes robustas, sem elementos finos e frágeis. Simultaneamente, os tipos aumentam de tamanho para responder às necessidades crescentes da publicidade ou à função apelativa das manchetes dos periódicos. Os tipos têm um aspecto genericamente mais pesado e carregado do que os anteriores, marcados por patilhas de acentuada expressão.

**Egípcios**

As principais características formais desta categoria são:

- Patilhas muito pronunciadas, sem enlases e, frequentemente, rectangulares;
- Fraco contraste entre os finos e os grossos ou todos os traços de grossura igual ou muito idêntica;
- Traços simples e geométricos;
- Letras frequentemente condensadas.

#### 4.3.6 *Tipos sem patilhas*

Os tipos, genericamente caracterizados pela ausência de patilhas, característica permanente no desenho das letras até ao século XIX, tendo como função embelezar e distinguir o texto, ao mesmo tempo que auxiliava a progressão da leitura, costumam ser representados em quatro grupos (cfr. *British Standards Classification of Typefaces* - BS 2961:1967):

- Grotescos: os tipos mais antigos sem patilhas, apresentando ainda algum contraste entre grossos e finos; as extremidades curvas são horizontalizadas.

São tipos Gruescos, por exemplo: *Stephenson Blake, Grotesque No. 6, Condensed Sans No. 7 e Monotype Headline Bold*.



# Grotescos

- Neo-grotescos ou sem patilhas de transição: letras de aparência muito rectilínea e com pouca variação de grossura entre grossos e finos. As pernas das letras são mais afastadas e o talhe do 'g' costuma ser aberto. As extremidades curvas são oblíquas. É o grupo mais utilizado tanto em sinalética como, sobretudo, nos novos suportes digitais.

São tipos Neo-grotescos, por exemplo: *Edel/Wotan*, *Helvetica* e *Univers*.

# Neo-grotescos

- Humanistas: os tipos sem patilhas de aspecto mais caligráfico, apresentando maiores contrastes entre grossos e finos e, por consequência, oferecendo uma melhor legibilidade que os restantes tipos desta categoria. Revelam maior influência das maiúsculas das inscrições romanas e dos tipos Humanistas e *Garamond*, do que dos Grotescos.

São tipos Humanistas, por exemplo: *Optima*, *Pascal*, *Gill Sans* e *Frutiger*.

# Humanistas

- Geométricos: tipos, cujo desenho se baseia em formas geométricas básicas, como o círculo, o quadrado e o triângulo. O 'o' costuma apresentar-se como um círculo perfeito.

São tipos Geométricos, por exemplo: *Futura*, *Bauhaus*, *ITC Kabel*, *ITC Avant Garde*.

# Geométricos

#### 4.3.7 *Novos tipos em função dos novos suportes*

O tipo *Frutiger* foi criado pelo tipógrafo suíço Adrian Frutiger, em resposta a uma encomenda para criar o sistema de sinalização do novo aeroporto de Paris – Charles de Gaulle, a qual devia combinar com a arquitectura vanguardista do complexo e, em simultâneo, garantir a legibilidade, sendo que as informações deviam ser legíveis ao longe e por pessoas em movimento.

O *FF Meta* foi desenhado por Erik Spiekermann que, através da *Sedley Place Design*, recebeu a incumbência de criar um tipo para a *Deutsche Bundespost*, empresa alemã dos correios, pelo que devia manter a eficácia quando impressa em tamanhos muito pequenos, como nos selos, ou em tamanhos grandes, sem perder a qualidade estética, e também suportes variados incluindo papéis de má qualidade, ao mesmo tempo que devia criar um elemento identificativo da marca. Em Portugal, também a PT – Portugal Telecom escolheu a *PT Bliss* com idênticos objectivos.

Hoje em dia, as letras têm que ser legíveis numa ampla variedade de suportes: ecrãs de cinema, monitores de televisão e de computador, ou em aparelhos móveis, como os portáteis (*notebooks*), os ultraportáteis (*netbooks*), os computadores de bolso (*PDA – Personal Digital Assistant*) e as pranchas de ecrã tátil (*Tablet PC*), os telefones móveis inteligentes com funcionalidades que incluem a escrita e a leitura (*smartphones*). Além disso, devem corresponder a objectivos cada vez mais diversificados, como a sinalização a longa ou a curta distância, a leitura em tamanhos muito reduzidos, para amblíopes ou para disléxicos, entre outras finalidades. Surgiram, por isso, nas últimas décadas, desenhos de letra concebidos de acordo com novas tipologias de suportes e com propósitos muito específicos ou tendo em consideração necessidades especiais.

**REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

(1962). *A dictionary of printing terms*. London, Linotype & Machinery.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul (2007). *The fundamentals of typography*. [Lausanne], Ava Academia. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 2006.

BODONI, Giambattista; BICKER, João (2010). *Manual tipográfico de Giambattista Bodoni*. Trad. Rita Marnoto. Coimbra, Almedina. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Manuale tipografico, del cavaliere Giambattista Bodoni*, 1818.

BODONI, Giambattista; BODONI, Margarita (1818). *Manuale tipografico, del cavaliere Giambattista Bodoni*. Ed. Margarita Bodoni. Parma, presso la Vedova.

CRAIG, James (1987). *Produção gráfica*. Trad. Alfredo G. Galliano, João J. Noro e Edmilson O. Conceição. São Paulo, Nobel. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Production for the graphic designer*. 1974.

DODD, Robin (2006). *From Gutenberg to opentype: an illustrated history of type from the earliest letterforms to the latest digital fonts*. Lewes, Ilex.

FARIA, Maria Isabel; PERICÃO, Maria da Graça (2008). *Dicionário do livro: da escrita ao livro electrónico*. Coimbra, Almedina.

FOURNIER, Pierre-Simon (1764). *Manuel typographique utile aux gens de lettres et à ceux qui exercent les différentes parties de l'art de l'imprimerie*. Paris: Joseph Gérard Barbou, t. 1.

GARLAND, Ken (1989). *Graphics, design and printing terms: an international dictionary*. London, Lund Humphries.

HARALAMBOUS, Yannis; HORNE, P. Scott (2007). *Fonts & encodings*. Sebastopol, Calif, O'Reilly Media. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Fontes & codages*, 2004.

HEITLINGER, Paulo (2006). *Tipografia: origens, formas e uso das letras*. Lisboa, Dinalivro.

HEITLINGER, Paulo (2010). *Alfabetos: caligrafia e tipografia*. Lisboa, Dinalivro.

LOXLEY, Simon (2005). *Type: the secret history of letters*. London, I. B. Tauris. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 2004.

LUPTON, Ellen (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Thinking with type: a critical guide for designers, writers, editors, & students*, 2004.

McMURTRIE, Douglas Crawford (1957). *The book: the story of printing & bookmaking*. 7.<sup>th</sup> ed. New York, Oxford University Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1943.

MEGGS, Philip B.; PURVIS, Alston W. (2006). *Meggs' history of graphic design*. 4.<sup>th</sup>. ed. Hoboken, N.J, Wiley. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *A history of graphic design*, 1983.

MORISON, Stanley (1997). *Letter forms: typographic and scriptorial: two essays on their classification, history, and bibliography*. Point Roberts, WA, Hartley & Marks Publishers.

MORISON, Stanley; DAY, Kenneth (1963). *The typographic book, 1450-1935: a study of fine typography through five centuries, exhibited in upwards of three hundred and fifty title and text pages drawn from presses working in the European tradition*. Chicago, University of Chicago Press.

MOSLEY, James (1999). *The nymph and the grot: the revival of the sanserif letter*. London, Friends of the St Bride Printing Library.

ROSENDORF, Theodore (2009). *The typographic desk reference: TDR*. New Castle, DE, Oak Knoll Books.

SATUE, Enric (2007). *Arte en la tipografía y tipografía en el arte: compendio de tipografía artística*. Madrid, Siruela. (Biblioteca Azul, Serie Menor; 23)

TRACY, Walter (1986). *Letters of credit: a view of type design*. London, Gordon Fraser.

WHITE, Alex (2006). *Advertising design and typography*. New York, Allworth Press.

## **5** SUPORTES DIGITAIS PARA A TIPOGRAFIA



## 5 SUPORTES DIGITAIS PARA A TIPOGRAFIA

### 5.1. Factores de caracterização dos monitores

#### 5.1.1 *Tecnologias CRT, LCD e Plasma*

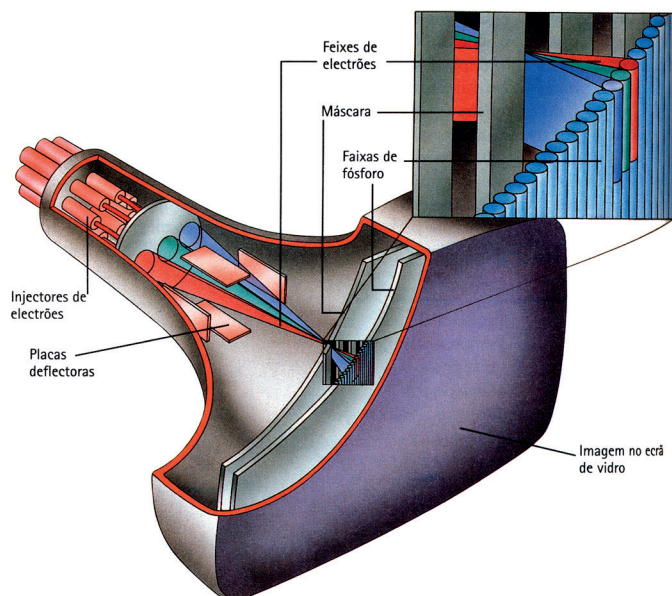
De entre as várias tipologias de monitores de televisão existentes os mais utilizados são os cinescópios, de tubo de raios catódicos (CRT – *cathode ray tube*), e os de cristal líquido (LCD – *liquid crystal display*).

**115** Esta tecnologia foi patenteada em 3 de Fevereiro de 1899. Electro telegraphy by means of condensers and induction coils and Wireless electro transmission of signals over surfaces. In *The Electrical engineer*. London, Biggs & Co, p. 159.

A tecnologia CRT foi inventada por Karl Ferdinand Braun<sup>115</sup> a partir da aplicação de descargas eléctricas a ampolas e da observação do respectivo impacto numa tela coberta de fósforo, criando um pequeno ponto de luz. O desenvolvimento desta tecnologia permitiu a invenção do primeiro sistema semi-mecânico de televisão analógica, em 1924. O televisor de CRT, com cinescópios de deflexão electromagnética, popularizou-se durante a década de 1950, no contexto cultural e social da valorização do consumismo e do lazer que caracterizou o período após a Segunda Guerra Mundial. As telas de monitores de televisão e, posteriormente, a partir da década de 70, dos computadores pessoais são contínua e repetidamente atingidas por um feixe de electrões, que actuam no material fosforescente que as reveste, formando as imagens. Os CRTs só perderam o domínio com o aparecimento e crescente crédito dos LCDs e das telas de plasma.

O químico Friedrich Reinitzer foi o primeiro a descrever um cristal líquido, o éster-ácido benzóico do colesterol, como uma molécula que durante o processo de fusão ou de solidificação, entre os



**Imagem 32**

Esquema de ecrã CRT e formação da imagem através da matriz de pixels rectangulares (Taylor, 2002: 370).

**116** Estas descobertas foram publicadas em: Reinitzer, Friedrich (1888) – Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. In *Monatshefte für Chemie*. Vienna: Springer, n.º 9, pp. 421-441.

**117** Os resultados da investigação foram publicados em: Lehmann, Otto (1908). *Flüssige Kristalle und die Theorien des Lebens*. Leipzig, [s.n.].

145 °C e os 179 °C, ganhava um aspecto leitoso e turvo, muito colorido se observado ao microscópio<sup>116</sup>. Na sequência da sua investigação, Otto Lehmann, citado como o primeiro físico a estudar os cristais líquidos, analisou os fenómenos de crescimento cristalino e do polimorfismo, isto é, a modificação da estrutura cristalina sob o efeito da variação de um parâmetro, geralmente, a temperatura<sup>117</sup>.

Estas descobertas fundamentaram a tecnologia LCD que começou a ser utilizada em dispositivos variados como, por exemplo, mostradores de relógios, consolas de jogos, calculadoras, computadores portáteis e televisores, sendo que 2008 ficou registado como o ano em que o índice de vendas de televisores com telas de LCD superou, pela primeira vez e a nível mundial, o índice de vendas de televisores de CRT.

A tecnologia LCD consiste na utilização de um cristal líquido, inserido em minúsculas células, electricamente controladas e formando uma grelha colocada entre duas placas polarizadoras, cujos eixos são alinhados perpendicularmente entre si, pelo que as telas necessitam ser retro ou lateralmente iluminadas. “LCD displays can be viewed only with reflective light, unless light is built into the

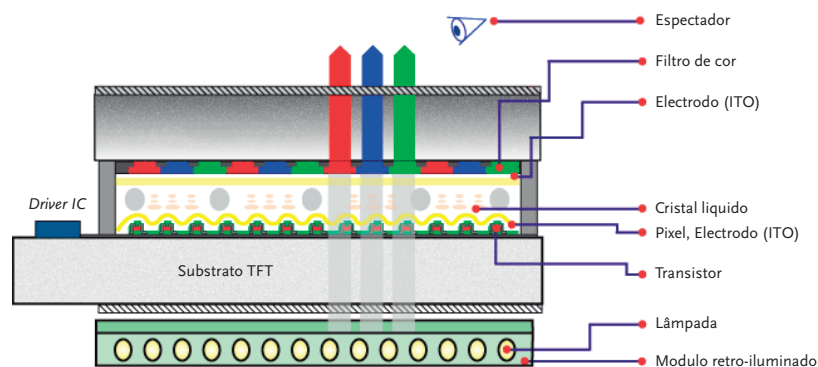
**Imagem 33**

Estrutura básica do ecrã TFT-LCD.

[Consult. 25 Jan. 2011]

Disponível na www:

[http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/technology/TFT-LCDx\\_What\\_is\\_itx/?\\_\\_locale=en](http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/technology/TFT-LCDx_What_is_itx/?__locale=en)



**118** T.L. “Monitores de cristais líquidos LCD só podem ser vistos com luz reflexiva, a não ser que tenham luz interior. Consequentemente os painéis LCD [...] contêm luz interior, normalmente por detrás do ecrã – uma técnica conhecida como *retroiluminação*.”

**119** T.L. “O monitor plasma plano é um dos principais concorrentes entre os monitores planos de diversas tecnologias, competindo para o enorme mercado potencial de televisões de alta definição.”

**120** Este processo é idêntico ao das lâmpadas fluorescentes.

**121** T.L. “O monitor plasma ilumina os pixels de maneira a formar uma imagem baseada na informação do sinal vídeo. O monitor plasma varia a intensidade das luzes de forma a produzir um total espectro de cores. Os monitores plasma podem emitir cores em alta resolução e rigorosa representação permitindo criar imagens de alta qualidade.”

display. Consequently, LCD panels [...] typically include a light inside the panel, usually at the rear of the display – a technique referred to as *backlighting*.”<sup>118</sup> (Morley e Parker, 2011: 155). Os eléctrodos existentes em cada célula permitem alterar o respectivo campo eléctrico, o que possibilita alterar a orientação do cristal líquido, deixando, ou não, passar a luz. As principais vantagens desta tecnologia são, sobretudo, a redução dos gastos em energia e os menores índices de luminosidade em comparação com os monitores convencionais.

Entretanto, já em 1964, Donald Bitzer desenvolvera, em parceria com a Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, o primeiro monitor monocromático de plasma aplicado aos computadores PLATO (*PLATO Computer System*). De início, esta tecnologia não conseguiu impor-se face aos preços consideravelmente mais baixos dos semicondutores utilizados nos CRTs. O primeiro televisor de plasma foi colocado no mercado pela Fujitsu em 1997 e, nos últimos anos, “the flat plasma display is a major competitor among several flat-panel display technologies, competing for the potentially enormous high-definition television market”<sup>119</sup> (Fridman, 2008: 816).

O monitor de plasma usa a tecnologia *Plasma Display Panel* (PDP, Tecnologia de Painéis de Plasma), a qual se baseia na ionização de gases (plasma) contidos em minúsculas células revestidas de fósforo<sup>120</sup>. Ao ser excitado electronicamente, recebendo energia, o gás emite radiação que, por sua vez, activa o fósforo, permitindo activar o pixel que constrói a imagem.

“The plasma display lights up the pixels to form an image based on the information in the video signal. [...] The plasma display varies the intensities of the lights to produce a full range of colors. Plasma displays can produce high resolution and accurate representation of colors to create a high-quality image.”<sup>121</sup>

(Stair e Reynolds, 2011: 74)

Esta tecnologia tem vindo a ser desenvolvida essencialmente para aplicação na televisão de alta definição, ou HDTV (*High Definition TV*).

**122** T.L. “[...] OLEDs são menos espessos que os LCDs tendo uma visão angular mais ampla que os LCDs de forma a que as imagens se tornam visíveis de qualquer direcção, além de que são mais brilhantes e mais focadas.”

Mais recentemente, em 2004, a Sony lançou o primeiro televisor LCD com retroiluminação LED (*Light Emitting Diode*, diodo emissor de luz). Baseado em semicondutores, emite a luz através de microcomponentes e numa banda espectral relativamente estreita. A vantagem desta tecnologia reside, essencialmente, na miniaturização da iluminação, o que permite a redução da espessura dos monitores e, em simultâneo, a possibilidade de controlar a intensidade da luz por zonas da tela.

Actualmente, estão em desenvolvimento novas tecnologias neste domínio, entre as quais se destacam as telas de diodos orgânicos e o papel electrónico.

Os monitores OLED (*Organic Light-Emitting Diode*, diodo orgânico emissor de luz ou fotoemissor) utilizam camadas de material orgânico que emite luz visível quando lhe é aplicada uma corrente eléctrica (cfr. Morley e Parker, 2011: 155). Esta tecnologia, criada pela Kodak ainda na década de 1980, baseia-se na possibilidade de imprimir os diodos orgânicos directamente sobre a tela, à qual se acrescentam os filamentos metálicos que conduzem os impulsos eléctricos a cada diodo, sem necessitar de iluminação complementar. Os diodos, compostos por moléculas de carbono, emitem luz ao receberem uma carga eléctrica e formam a matriz de pontos que constitui a imagem. As principais vantagens são que os “[...] OLEDs are thinner than LCDs, that may have a wider viewing angle than LCDs and so displayed content is visible from vir-

tually all directions, and their images are brighter and sharper than LCDs”<sup>122</sup> (Morley e Parker, 2011: 155). O OLED permite a visualização da informação em telas finas, leves e flexíveis e, presumivelmente, mais baratas do que os actuais LCDs.

O *e-paper* (*electronic paper*, ou papel electrónico) ou *e-ink* (*electronic ink*, ou tinta electrónica) abrange o conjunto de tecnologias de impressão electrónica de textos e imagens numa tela electrónica flexível (EPD, *Electronic Paper Display*) que imita

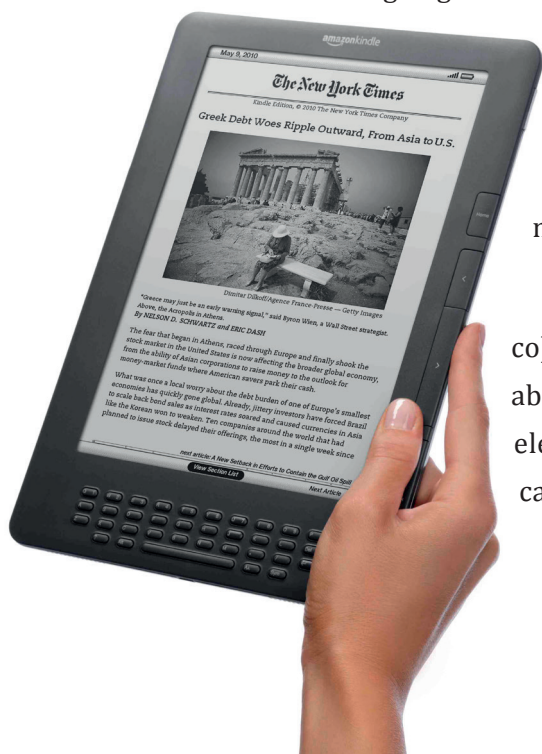
#### Imagem 34

Leitor e-book Kindle da Amazon.

[Consult. 25 Jan. 2011]

Disponível na www:

[http://www.amazon.com/dp/B002Y27P3M/?tag=gocous-20&hvadid=8211854237&ref=pd\\_sl\\_1bgvsqhhus\\_e](http://www.amazon.com/dp/B002Y27P3M/?tag=gocous-20&hvadid=8211854237&ref=pd_sl_1bgvsqhhus_e)



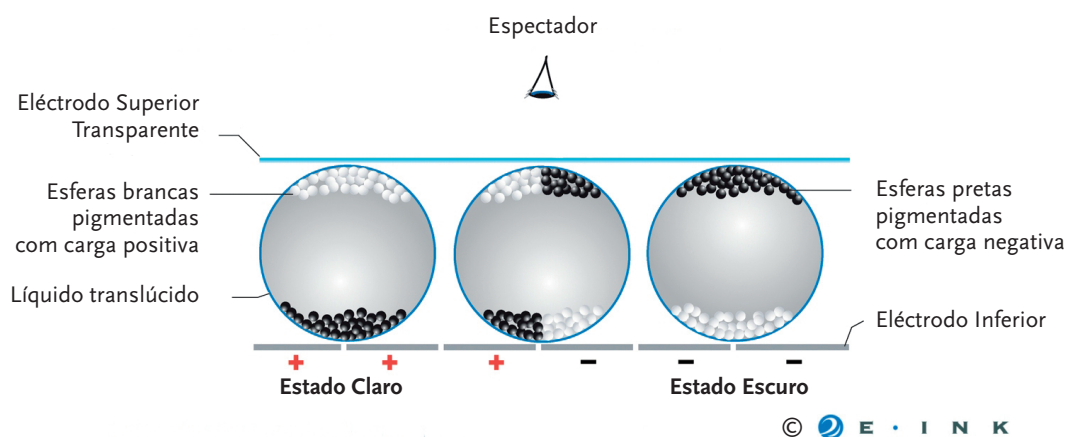
**Imagem 35**

Diagrama do funcionamento do E-ink.

[Consult. 25 Jan. 2011]

Disponível na [www: http://www.eink.com/technology\\_pop\\_ink.html](http://www.eink.com/technology_pop_ink.html)

o papel comum, com a vantagem de alterar, substituir ou apagar a informação sem danificar o suporte (cfr. Morley e Parker, 2011: 156). A tecnologia tem vindo a ser desenvolvida pela E Ink, uma empresa constituída expressamente com este objectivo, em 1997, por investigadores do *Media Lab* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*, Instituto de Tecnologia de Massachusetts), e já permite visualizar imagens a cores e em movimento. A principal vantagem desta tecnologia, cujo intento é sobretudo de natureza ecológica, reside no facto de anular alguns dos defeitos apontados aos monitores mais utilizados actualmente, como a grande dimensão, a fraca manuseabilidade e o reduzido ângulo de visão, dado que permite reduzir o consumo energético por não necessitar de retroiluminação e possibilita grande mobilidade devido à pequena espessura.

Segundo um relatório de 2010, relativo ao mercado americano, em 2009 cerca de 20% dos lares adquiriram uma nova televisão e, destas, apenas 18% eram CRTs, registando um decréscimo assinalável em relação aos 70% registados em 2007; em contrapartida, a compra de LCDs tem vindo a aumentar, de 18% em 2006 para 49% em 2009. “Seventy-one percent of new TV buyers in 2009 reported purchasing either an LCD or Plasma TV, more than double the rate in 2006 when just 25% of new TV buyers purchased LCDs or Plasmas.”<sup>123</sup> (Experian, 2010)

<sup>123</sup> T.L. “Setenta e um por cento dos compradores de televisores em 2009 declararam ter comprado um LCD ou um Plasma TV o que é mais do dobro da percentagem em 2006 quando apenas 25% dos novos compradores de televisores compraram LCDs ou Plasmas.”

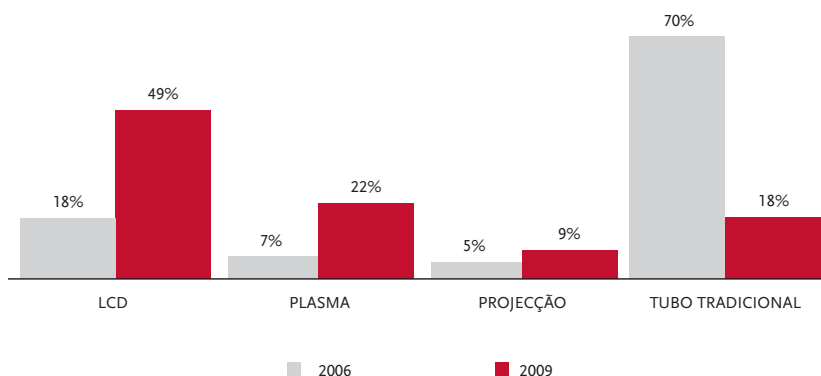


Gráfico 1 | Índice de vendas de televisores (Experian, 2010)

[Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na [www: http://www.experian.com/blogs/marketing-forward/wp-content/uploads/2010/08/2010-technology-report-02.jpg](http://www.experian.com/blogs/marketing-forward/wp-content/uploads/2010/08/2010-technology-report-02.jpg)

Estes dados confirmam a tendência de compra de televisores de ecrã plano: em 2009, os LCDs estiveram em primeiro lugar nas preferências dos consumidores e os plasmas subiram para segundo lugar, registrando um significativo aumento dos 7%, em 2006, para 22%, em 2009.

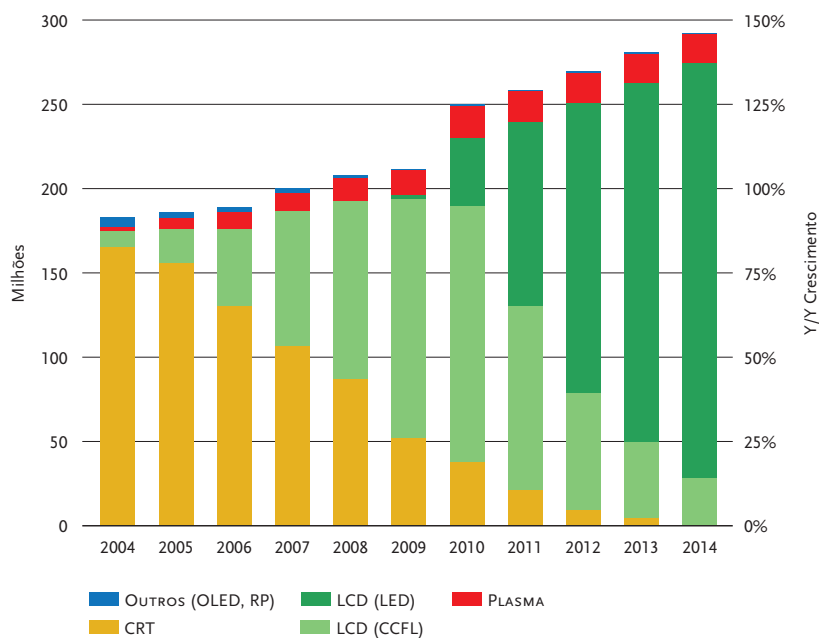


Gráfico 2 | Mercado mundial de tecnologia de monitores de TV.

(DisplaySearch, 2010) [Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na [www: http://3dtvshop.tv/3dtv-sets-sales-expected-to-reach-100m-worldwide-by-2014/](http://3dtvshop.tv/3dtv-sets-sales-expected-to-reach-100m-worldwide-by-2014/)

No relatório elaborado pela DisplaySearch, em 2010, com dados anuais de 2004 a 2010 e projecções até 2014, confirma-se o decréscimo da tecnologia CRT, a qual desce abaixo dos 25% em 2010 e será residual em 2014, enquanto a tecnologia LCD, que conhece um crescimento contínuo até 2010, irá baixar a partir deste ano, cedendo o lugar aos LCD equipados com tecnologia LED. Estes últimos surgem na estatística em 2009, registam um grande incremento a partir de 2010 e passam a liderar o mercado de forma muito significativa, relegando os LCD e os plasmas para percentagens inferiores a 10% (cfr. DisplaySearch, 2010).

### 5.1.2 *Sistemas de cores RGB e XYZ*

Em todas estas tecnologias, a reprodução da imagem é feita através de uma malha de pontos, que não se confundem com o ponto tipográfico e são, neste domínio, designados por pixeis. A camada de fósforo que cobre a tela gera a cor correspondente a um feixe de cor definido em função da intensidade da corrente eléctrica, sendo que cada ponto luminoso apenas apresenta uma cor em cada instante. Nos monitores de televisão ou de computador, o modelo de cor adoptado é o RGB, um sistema de cores aditivas formado por vermelho (*Red*), verde (*Green*) e azul (*Blue*), sendo que cada conjunto de três pontos RGB se designa por tríade ou luminóforo. O processo aditivo consiste na junção de frequências de duas ou três fontes luminosas de cores diferentes, criando uma nova cor na intersecção, dado que o olho humano não consegue distinguir as componentes. O sistema visual humano é tricromático<sup>124</sup>, uma vez que, possuindo três tipos de cones diferentes, reage e distingue estas três cores (vermelho, verde e azul).

<sup>124</sup> Tricromacia é a capacidade de perceber três tonalidades distintas de cores: azul, verde e vermelho.

O sistema RGB baseia-se na teoria de visão colorida tricromática, desenvolvida por Young e Helmholtz, e nos estudos de cor de Maxwell.

A teoria de Young-Helmholtz teve início, ainda no século XVIII, com os estudos de Thomas Young que descreveu a visão



colorida como o resultado de três células foto-receptoras diferentes.

“It is obvious, therefore, that the eye has no immediate power of analysing such light; and if we seek for the simplest arrangement, which would enable it to receive and discriminate the impressions of the different parts of the spectrum, we may suppose three distinct sensations only to be excited by the rays of the three principal pure colours, falling on any given point of the retina, the red, the green, and the violet; [...] the mixed excitement producing in this case, as well as in that of mixed light, a simple idea only.”<sup>125</sup> (Young, 1855: 282)

**125** T.L. “É óbvio que os olhos não têm capacidade imediata para analisar este tipo de luz; e se procurarmos o arranjo mais simples que nos proporciona e permite examinar as impressões das diferentes partes do espectro, três distintas sensações apenas produzidas pelos raios das três cores principais a atingir um qualquer ponto da retina, vermelho, verde e violeta [...] a mistura das vibrações produzidas, neste caso resulta apenas numa única sensação tal como nas misturas luminosas.”

Hermann von Helmholtz, já em meados do século XIX, conseguiu medir os impulsos nervosos, confirmando o pensamento de Young e consolidando aquela que viria a ser conhecida como a teoria de Young-Helmholtz ou da visão da cor.

“For him [Helmholtz] there were three fundamental colors: red, green, and blue. By mixing these in appropriate proportions, all the others could be obtained. He was convinced that this property of generating other colors could not be explained by the physical properties of light but in the physiology of the eye.”<sup>126</sup>

(Meuldres, 2010: 131)

**126** T.L. “Para Helmholtz havia três cores básicas: vermelho, verde e azul. Através da mistura destas na devida proporção podiam obter-se todas as outras. Tinha a convicção que esta capacidade de gerar outras cores não podia ser explicada pelas propriedades físicas da luz mas apenas pela fisiologia da visão.”

Helmholtz reconheceu que “the undulations with the longest waves appear to us red; and as the length of the waves gradually diminishes they seem to be golden-yellow, yellow, green, blue, violet, the last colour being that of the illuminating rays which have the smallest wave-length”<sup>127</sup> (Helmholtz, 1868: 154). Aliando este conceito ao princípio da tricromacia, segundo o qual a retina humana possui três tipos de cones foto-receptores, Helmholtz estabeleceu que o olho humano é sensível aos diversos comprimentos de onda de luz que atingem a retina: o mais longo, vermelho; o médio, verde; e, o mais curto, azul. A força relativa dos sinais detectados pelos três tipos de cones são interpretadas pelo cérebro como uma cor visível e é a partir deles que se geram as restantes tonalidades.

**127** T.L. “As oscilações das ondas longas parecem-nos vermelhas; e à medida que o comprimento de onda diminui tornam-se amarelo-dourado, amarelo, verde, azul, violeta, sendo esta última cor resultado do mais pequeno comprimento de onda dos raios luminosos.”



**128** T.L. “Sabemos a partir das cores pálidas e indiferenciadas que caracterizam a nossa habitual visão do mundo, qual a impressão indirecta que corresponde à visão directa; assim aprendemos a julgar as cores dos objectos a partir da impressão que nos causam se forem observados directamente. Resulta portanto que só o que é especial e pouco habitual nos faz reconhecer a diferença que eu tenho vindo a referir.”

**129** A existência de células sensíveis a três faixas diferentes de comprimento de onda foi finalmente demonstrada, em 1956, por Gunnar Svaetichin (Svaetichin, 1956).

“We know from the pale and indistinct colours of the external world as usually seen, what impressions of indirect vision correspond to those of direct; and we thus learn to judge of the colours of objects according to the impression which they would make on us if seen directly. The result is, that only unusual or special direction of attention enable to recognise the difference of which I have been speaking.”<sup>128</sup> (Helmholtz, 1868: 160)

Esta teoria foi parcialmente contestada por Ewald Hering, que trabalhou sobretudo nos domínios da fisiologia da visão e da percepção do espaço e das cores, defendendo que a visão cromática se baseia num sistema de cores primárias opostas e acopladas, aos pares, em três variedades de cones de dupla acção: vermelho-verde, amarelo-azul e branco-preto.

Actualmente, ambas as propostas são aceites em áreas diferentes do estudo da percepção das cores.

Entretanto, James Clerk Maxwell, ao formular a teoria moderna do electromagnetismo, integrando numa síntese coerente a electricidade, o magnetismo e a óptica, confirmou as propostas de Young acerca da existência das três cores primárias, cuja percepção decorre da energia electromagnética detectada pelo olho<sup>129</sup>. “Utilizando discos vermelho, verde, amarelo, azul, branco e preto, e fazendo variar a superfície regulável dos mesmos, Maxwell observou que qualquer cor pode ser obtida, estabelecendo assim as bases práticas da teoria tricromática que confirmavam a teoria de Young.” (Pedrosa, 1977: 79)

Por outro lado, Maxwell retomou as teorias de Helmholtz, desenvolvendo-as no sentido de uma maior complexidade, elaborando novos esquemas de combinações cromáticas a partir das três cores primárias, das cores secundárias e correspondentes cores complementares.

“The field of mixed colour is much larger than in M. Helmholtz’s former experiments, and the facility of forming combinations

**130** T.L. “O território da combinação das cores é muito maior do que as experiências feitas por M. Helmholtz’s, e as possibilidades de formar combinações aumentam muito [...]. As cores entre o vermelho e amarelo esverdeado são complementares às cores entre azul esverdeado e violeta, e as entre amarelo esverdeado e azul esverdeado têm complementares homogêneas, mas necessitam de ser neutralizadas por vários tons de roxo ou purpura, isto é, misturas de vermelho e violeta.”

**131** T.L. “Desde a sua fundação, em 1913, a CIE transformou-se numa organização profissional e foi aceite como a melhor autoridade no assunto e como tal é reconhecida pelo ISO como instituição internacional de normalização.”

is much increased. [...] The colours between red and yellow-green are complementary to colours between blue-green and violet, and those between yellow-green and blue-green have homogeneous complementaries, but must be neutralized by various hues of purple, i.e., mixtures of red and violet.”<sup>130</sup>

(Maxwell, 2003: 152)

Maxwell elaborou um modelo matemático (cubo de Maxwell) para a definição de cor, no qual cada eixo corresponde a uma das três cores primárias; sendo um modelo tridimensional, podia apresentar coeficientes tricromáticos positivos e negativos. Foi, por isso, simplificado, convertendo-se num plano geométrico (triângulo de Maxwell), que resulta da intersecção no domínio positivo dos três eixos com o cubo e cuja equação é  $R+G+B=1$ .

Através destes modelos demonstrou como, a partir das cores primárias RGB, se obtêm as cores secundárias (ciano, magenta e amarelo) e as restantes cores do espectro visível. Cada cor é definida através do somatório das diferentes percentagens do RGB.

A partir da teoria de Maxwell, a *Comission Internationale de l'Éclairage* (CIE) / *International Commission on Illumination* (Comissão Internacional da Iluminação) procurou descrever as cores que o olho humano conseguia distinguir. “Since its inception in 1913, the CIE has become a professional organization and has been accepted as representing the best authority on the subject and as such is recognized by ISO as an international standardization body.”<sup>131</sup> (CIE, 2010: s.p.)

Inicialmente, a CIE caracterizou o sistema RGB, mas, em 1931, publicou a norma *Colour-matching functions for the CIE 1931 standard colorimetric observer* (igualmente conhecida por *CIE 1931 XYZ color space*), onde apresentou o sistema colorimétrico XYZ que descrevia de maneira mais precisa a visão das cores. Introduzia a noção de luminância Y como a intensidade luminosa subjectiva ao observador e independente da cor; enquanto os padrões X e Z definiam o plano de cromaticidade, que representava o universo das cores sem qualquer relação com a sua intensidade,

e atribuía um número positivo a cada cor. A CIE elaborou uma representação de cor no espaço tricromático e definiu as cores primárias monocromáticas com comprimentos de onda de 435,8 nm (violeta), 546,1 nm (verde) e 700 nm (vermelho). Os sistemas de visualização de cor em equipamentos electrónicos derivam deste sistema.

A norma *CIE 1931 XYZ color space* foi reformulada em 1964 (*Colour-matching functions for the CIE 1964 supplementary standard colorimetric observer*). Em 1991, foi constituída como norma CIE e ISO (ISO/CIE 10527:1991), a qual foi substituída em 2006 pela norma *CIE Colorimetry – Part 1: Standard Colorimetric Observers*, ISO 11664-1:2007(E)/CIE S 014-1/E:2006 (cfr. CIE, 2010: s.p.)

### 5.1.3 Caracterização técnica dos monitores CRT e LCD

Partindo destas formulações, os monitores CRT baseiam-se no fundamento segundo o qual a combinação aditiva das frequências destas cores primárias (RGB) simula a variedade de cores existentes no espectro electromagnético da radiação visível.

Um pixel (aglutinação de *pix*, abreviatura inglesa de *picture*, e *element*) é o menor elemento de uma imagem visionada num dispositivo de visualização electrónica, como um monitor de televisão ou computador. Num ecrã colorido, cada pixel é constituído por três componentes electroluminescentes, que transformam o estímulo eléctrico em cada uma das cores RGB; a combinação das três cores, em cada pixel de 8 bits<sup>132</sup>, permite apresentar 256 tonalidades diferentes e, através da combinação de 8 bits por canal, é possível obter cerca de 16,7 milhões de cores.

O ecrã é descrito através das seguintes especificações: dimensão, definição, distância entre pontos, resolução e densidade.

A dimensão é calculada medindo a diagonal do ecrã em polegadas<sup>133</sup>. Não se confunde com a definição, dado que os ecrãs de uma

<sup>132</sup> Bit (aglutinação de *binary digit*, dígito binário) é a unidade mínima da informação informática, em qualquer dispositivo digital, passível de ser armazenada ou transmitida, dado que usa um só dígito de um sistema binário composto por 0 e 1.

<sup>133</sup> Uma polegada equivale a 25,4 mm

determinada dimensão podem apresentar diferentes definições, ainda que, geralmente, os ecrãs de maior dimensão apresentem também uma maior definição.

A definição corresponde ao número de pixeis apresentados na placa gráfica do ecrã, o qual se estabelece em função do número de pontos existentes na vertical e na horizontal, sendo normalmente medida em polegadas. De um modo geral, a definição do ecrã situa-se entre 640x480 (640 pontos em comprimento, 480 pontos em amplitude) e 2560x1440, embora hoje em dia seja possível obter resoluções superiores (cfr. Steam, 2011).

O *dot pitch* descreve a menor distância entre dois pontos distintos de luminóforos (tríades RGB), que constituem o pixel. A dimensão e o *dot pitch* determinam a definição máxima permitida pelo ecrã. Quanto mais pequeno for o valor, mais nítida é a imagem. Os valores de *dot pitch* mais comuns nos ecrãs de computador são de 0,31 mm, 0,28 mm, 0,27 mm, 0,26 mm e 0,25 mm.

A resolução é o número de pixeis em cada um dos eixos vertical e horizontal. O número de pixeis aumenta exponencialmente, em função da resolução do monitor, isto é, o número máximo de pixeis exibido no comprimento e altura do monitor.

É comum a confusão entre resolução e densidade:

**134** T.L. “Usualmente expressa como a densidade dos elementos, tais como pixeis numa área específica – é uma palavra que muitos acham confusa. Isto deve-se em parte porque o termo refere-se a diferentes coisas: resolução do ecrã, resolução do monitor, resolução de impressoras, resolução de captação de imagens, resolução óptica, resolução interpolada, resolução de transmissão, etc.”

“usually expressed as the density of elements, such as pixels, within a specific area – is a term that many find confusing. This is partly because the term can refer to several different things: screen resolution, monitor resolution, printer resolution, capture resolution, optical resolution, interpolated resolution, output resolution, and so on.”<sup>134</sup> (Besser, 2003)

**135** Embora seja corrente a designação de dpi, ou *dot per inch*, esta “indica o número máximo de pontos de tinta que o equipamento pode imprimir por polegada” (Guerreiro, 2009: 36), pelo que só deve aplicar-se à impressão de documentos.

A densidade, ou o número de pontos por unidade de superfície, obtém-se a partir dos valores da resolução. Num ecrã LCD ou em dispositivos de projecção que utilizem matrizes de pixeis ou de tecnologias similares, a densidade de pixeis é medida por polegada linear (ppi, acrónimo de *point per inch*, ou ponto por polegada)<sup>135</sup>; num monitor CRT, a resolução é medida pelo número de

linhas de varredura (lpi, de *line per inch*, ou linha por polegada), contadas na vertical da tela e, geralmente, por pares de linhas adjacentes, uma acesa e outra apagada.

A resolução do monitor não se confunde com a resolução de uma imagem, a qual corresponde ao total de pixels do comprimento pela largura, nem com a resolução de impressão, a resolução óptica dos digitalizadores (vd. Guerreiro, 2009: 37). Por seu turno, o número total de pixels (P) numa imagem é calculado através de:  $P = (\text{dpi})^2 \times \text{altura (polegadas)} \times \text{largura (polegadas)}$ .

A definição retiniana depende da distância focal do olho e da dimensão das células fotossensíveis, sendo que o olho apresenta uma distância focal de 15 mm e que os bastonetes têm um diâmetro de cerca de 5 microns. A definição retiniana na fóvea, a região central da retina, é de 200 células por mm ( $1/0.005 = 200$  células por mm), ou, em 5080 ppi  $200 \text{ células/mm} \times 25.4 \text{ mm} = 5080 \text{ ppi}$ , dado que 1 polegada equivale a 25,4 mm). A resolução do olho, calculada em função da distância focal e da definição retiniana é de 3000 células por mm ( $15 \times 200 \text{ células/mm} = 3000 \text{ células por mm}$ ), o que equivale a 76 ppi ( $5080 \times 15 \text{ mm} = 76 \text{ ppi}$ )<sup>136</sup>. Isto significa que o olho humano tem capacidade para distinguir cerca de 76 ppi a 1 m de distância.

<sup>136</sup> Actualmente, surgiu o *retina display* (ecrã retina), que procura adaptar a capacidade da percepção visual a ecrãs de pequena dimensão. A Apple desenvolveu pixels com 78 micrómetros de largura, pelo que o ecrã do iPhone 4, com 326 pixels por polegada, quadruplicando o número de pixels dos iPhones anteriores, numa densidade muito superior ao que o olho humano consegue distinguir, o que confere grande nitidez e uma aparência suave e contínua a textos e gráficos de qualquer tamanho. (cfr. dados in <http://www.apple.com/pt/iphone/features/retina-display.html>).

O *dot pitch* determina o número de pontos por polegada na placa gráfica do ecrã e, em certo sentido, pode ser definido como a especificação inversa da resolução, ainda que meça a distância entre os pontos sobre um único eixo preferencial, enquanto a resolução indica o total da multiplicação dos dois eixos, vertical e horizontal, da polegada. Uma resolução de 300 dpi significa 300 colunas e 300 alinhamentos de pixels sobre uma polegada quadrada ( $300 \times 300 = 90\,000$  pixels por polegada quadrada). Assim sendo, a resolução indica a distância média calculada como a raiz quadrada da densidade de pixels por polegada.

As relações mais frequentes entre dimensão, formato de visualização, definição e resolução são:

**Tabela 2** | Resolução de ecrã (cfr. dados recolhidos in Kioskea, s.d.: s.p.)

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO	N.º TOTAL DE PÍXELS
14" ⇔ 36 cm	640 x 480	307 200
15" ⇔ 38 cm	800 x 600	480 000
17" ⇔ 43 cm	1024 x 768	786 432
19" ⇔ 48 cm	1280 x 1024	1 310 720
21" ⇔ 53 cm	1600 x 1200	1 920 000
[LCD] QXGA	1920 x 1080	1 310 720

A forma como a informação é apresentada no ecrã, em termos de definição e de número de cores, depende dos sistemas de codificação e das características da placa gráfica do dispositivo.

#### 5.1.4 *Sistemas de codificação em televisão*

A imagem é decomposta, primeiro, em fotogramas os quais são, por seu turno, decompostos em linhas, através dos quais são lidos. A investigação no âmbito da fisiologia do olho e da percepção visual permite determinar o número de linhas ou de fotogramas necessários à recomposição de uma imagem em movimento com elevado nível de qualidade, na reprodução e na percepção da cor, tendo sido definido um índice igual ou superior a 24 fotogramas por segundo e um número de linhas acima das 300.

O sinal de vídeo é definido através dos factores de sincronização, luminância, crominância e sincronismos.

No âmbito dos sincronismos, distinguem-se as classes de linha (ou horizontais), de campo (ou verticais) e de cor. Os sincronismos horizontais indicam onde começa e acaba cada uma das linhas que compõem a imagem de vídeo (pórtico anterior, pórtico posterior e pulso de sincronismo); os sincronismos verticais indicam onde começa e acaba cada campo (pulsos de igualização anterior, pulsos de igualização posterior, pulsos de sincronismo e linhas de guarda).

A frequência dos pulsos de sincronismo depende do sistema de televisão e da frequência da rede eléctrica em que se conectam os osciladores dos receptores.

A luminância, que define a imagem em branco e preto, contém informação relativa à luz e ao brilho. “The achromatic aspect of a color stimulus, that is, the quantity, rather the quality of the light entering the eye, is defined by the tristimulus value Y. This quantity, called *luminance*, is related to the overall signal elicited by the light absorbed in the eye.”<sup>137</sup> (Widdel, Post e NATO, 1992: 13) O comprimento de onda da luminância costuma ser de 5 MHz, mas depende do sistema utilizado.

**137** T.L. “O aspecto acromático do estímulo da cor, isto é, a quantidade, em vez da qualidade da luz que atinge o olho, é definido pelo valor y do espaço cromático. Este valor, chamado *luminescência*, está relacionado com a totalidade do sinal luminoso recebido pelo olho.”

**138** T.L. “O colorido (saturação) de uma área é apreciado na proporção do seu brilho.”

**139** T.L. “Atributo de uma sensação visual de acordo com a qual uma superfície aparenta ser semelhante a uma das cores perceptíveis: vermelho, amarelo, verde e azul ou uma combinação de duas delas.”

A cromaticidade, cujos dados se referem à cor, é definida por duas escalas de valores, correspondentes à quantidade de cor ou saturação, isto é, “colorfulness of an area judged in proportion to its brightness”<sup>138</sup>, (Fairchild, 2006: 88) e ao matiz, “attribute of a visual sensation according to which an area appears to be similar to one of the perceived colors: red, yellow, green, and blue, or to a combination of two of them”<sup>139</sup> (Fairchild, 2006: 85). O sinal vídeo de cor é composto por duas informações elementares que se combinam com sinal preto e branco.

O sinal YUV (cfr. Koschan e Abidi, 2008: 50-51), criado a partir de uma fonte RGB, define um espectro de cores com três componentes: o primeiro componente (Y) representa a luminância e os outros dois (U e V) a cromaticidade. O sinal Y obtém-se a partir da adição dos componentes RGB; o sinal U representa a diferença de azul e obtém-se pela subtração do valor Y (luminância) ao sinal azul de origem; o valor V representa a diferença de vermelho e obtém-se pela subtração do valor Y ao sinal vermelho de origem.

No âmbito da televisão analógica, os principais sistemas de codificação da cor são o NTSC (*National Television System Committee*), o PAL (*Phase Alternating Line*) e o SECAM (*Séquentiel Couleur à Mémoire*) (Luther e Inglis, 1999).



**140** O Volt (V) é a unidade de medida da tensão eléctrica e corresponde à diferença de potencial eléctrico entre dois pontos. A frequência da energia eléctrica é apresentada em número de Hertz (Hz), unidade de medida que equivale a 1 ciclo por segundo. A relação entre tensão e frequência é dada em V/Hz e varia consoante os países ou regiões. O padrão europeu é de 230V e 50 Hz mas, Portugal, usa 220V e 50Hz; nos Estados Unidos da América o padrão é de 120V e 60 Hz.

**141** A instabilidade da cor neste sistema levou a uma interpretação generalizada da sigla como "*Never Twice the Same Color*" (Nunca duas vezes a mesma cor).

O NTSC surgiu nos Estados Unidos cerca de 1940, continuando a ser utilizado até à actualidade na América do Norte, em grande parte dos países da América do Sul e em alguns países da Ásia, entre os quais o Japão. Este sistema consiste na transmissão de 29,97 fotogramas por segundo. Para potenciar o aproveitamento do comprimento da banda, os fotogramas são exibidos por varrimento entrelaçado dividido em 525 linhas horizontais, das quais são visíveis 486. A frequência de actualização de campo, expressa em termos de ciclos por segundo (Hz), é de 59,94 Hz (60 Hz/1001), tendo por base o ciclo de 60 Hz do sistema eléctrico; nos países com ciclos de 50 Hz foi necessário adaptar sistemas compatíveis de 50 campos por segundo<sup>140</sup>. Para garantir a compatibilidade com o sistema a preto e branco, o NTSC a cores mantém o sinal monocromático (P/B) como componente de luminância da imagem colorida. O principal defeito, que tem vindo a ser corrigido com razoável eficácia, era a instabilidade das tonalidades cromáticas<sup>141</sup>, provocada por uma sensibilidade excessiva às interferências na transmissão, o que afectava a qualidade da imagem (Luther e Inglis, 1999: 156 e segs.).

O sistema PAL surgiu na Europa, em 1963, mantendo o conceito fundamental da transmissão de sinal do NTSC, mas tendo como objectivo principal reduzir as mutações cromáticas do NTSC. A designação PAL refere-se à linha alternada em fase, isto é, ao modo como a crominância do sinal de vídeo é transmitido, sendo invertido em fase em cada linha, o que permite a correcção automática de possíveis erros. Em contrapartida, apresenta um ligeiro defeito de saturação da cor, a qual é menos perceptível pelo olho humano. O sistema PAL implantou-se na maioria dos países europeus, africanos, asiáticos, em alguns países americanos e na Austrália. Baseia-se na transmissão de 25 fotogramas por segundo, com varrimento de 625 linhas, das quais são visíveis aproximadamente 575. A frequência de actualização de campo é de 50 Hz. (Luther e Inglis, 1999: 161 e segs.)

Assim sendo, o PAL tem um melhor desempenho na definição da imagem do que o padrão NTSC, mas a maior velocidade de varrimento deste permite diminuir o efeito de cintilação, o que levou ao desenvolvimento de televisores de 100 Hz e da tecnologia LCD.

O sistema SECAM, inventado pela equipa do investigador Henri de France para uma fábrica francesa de produtos electrónicos, foi, historicamente, a primeira norma europeia para a televisão a cores. Este sistema está, tal como o PAL, adaptado aos formatos de vídeo de 25 fotogramas por segundo e varrimento de 625 linhas, mas baseia-se na transmissão sequencial de cada componente de cor modulada em fase. Com esta modulação não existem erros de fase, dado que em cada linha há apenas um sinal de cor. Em contrapartida, apresenta o inconveniente de não realizar a mistura de sinais de vídeo, sendo o receptor a combinar as várias componentes e a deduzir, a partir daí, a cor da imagem. O sistema está implantado em França, nos países francófonos e nalguns países do Médio-Oriente e da antiga União Soviética, entretanto em processo de transferência para o sistema PAL.

Os sistemas PAL e NTSC utilizam o sinal YUV, enquanto o SECAM utiliza um espectro derivado deste.

Em todos os sistemas, o *ratio* do aspecto dos sistemas é de 4:3 ( $\approx 1,33:1$ ), de acordo com o padrão definido pela AMPAS (*Academy of Motion Picture Arts and Sciences*, ou Academia de Artes e Ciências Cinematográficas).

A tecnologia, entretanto, evoluiu para o sistema digital, que substitui a emissão através de linhas por uma matriz de pontos (pixeis), o que melhorou exponencialmente a qualidade da imagem, registando-se, em particular, a eliminação da cintilação do CRT.

Ao converter o sinal analógico para o digital, os diversos sistemas convertem em pixeis o número de pontos por linha e o número de linhas activas: o sistema NTSC apresenta uma definição de 388 800 pixeis (c. 750 pontos horizontais x 525 pontos horizontais); o sistema PAL apresenta uma definição de 414 720 pixeis (720 pontos horizontais x 576 pontos horizontais).

A televisão digital aceita vários formatos de transmissão e diferentes resoluções. Os formatos SD (*Standard Definition*) definidos pela ATSC (*Advanced Television Systems Committee*, Comité para Sistemas Avançados de Televisão) são (cfr. ATSC, 1997):

- 480i (i = *interlaced*) – imagem de 480x704 pixels, exibida em 60 campos entrelaçados por segundo, o que equivale a 30 fotogramas completos por segundo (cfr. ATSC, 2009);
- 480p (p = *progressive*) – imagem de 480x704 pixels, exibida em 60 fotogramas completos por segundo (cfr. ATSC, 2009);
- 576i – imagem de 576x720 pixels, exibida em 50 campos entrelaçados por segundo, o que equivale a 25 fotogramas completos por segundo (cfr. ATSC, 1997);
- 576p – imagem de 576x720 pixels, exibida em 25 ou 50 fotogramas completos por segundo (cfr. ATSC, 1997).

Acima destes, estão os padrões HD (*High Definition*), igualmente definidos pela ATSC (cfr. ATSC, 2008):

- 720p – imagem de 720x1280 pixels, exibida em 25/50/60 fotogramas completos por segundo;
- 1080i – imagem de 1080x1920 pixels, exibida em 50/60 campos entrelaçados por segundo, o que equivale a 25/30 fotogramas completos por segundo;
- 1080p – imagem de 1920x1080 pixels, exibida em 50/60 fotogramas completos por segundo. Este formato corresponde ao denominado HDTV.

O desenvolvimento da tecnologia digital não conseguiu evitar a proliferação de variantes das normas analógicas dos sistemas NTSC, PAL e SECAM, registando-se actualmente a tendência para o sistema DVB-T (*Digital Video Broadcasting–Terrestrial*) no espaço europeu, o ATSC (*Advanced Television Systems Committee*) nos Estados Unidos, e o ISDB-T (*Integrated Services Digital Broadcasting*) no Japão. Entretanto, já foi anunciada a norma UHDV (*Ultra High Definition Video*), um formato proposto pela NHK (*Nippon Hōsō Kyōkai*, Corporação Emissora do Japão), que permite uma resolução 16 vezes maior do que a HDTV.

### 5.1.5 Sistemas de codificação em computador

Ao contrário do que sucede com a televisão, a indústria informática em sistemas proprietários, obriga os vários fabricantes a desen-

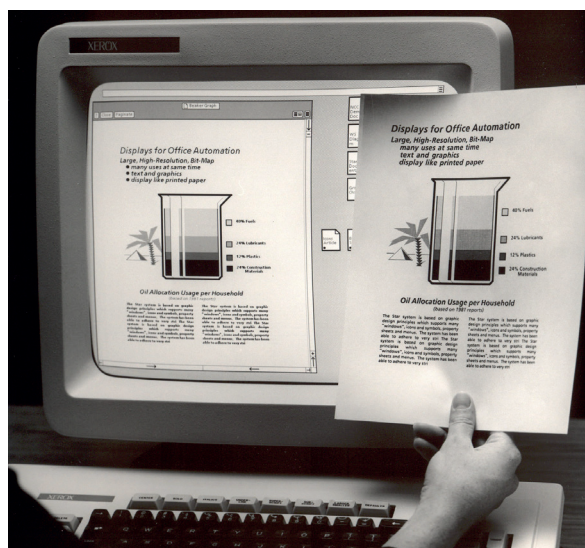
volverem os seus próprios formatos (cfr. Ribeiro, 2004: 149), de acordo com as suas próprias determinações técnicas e económicas.

Em 1973, a Xerox apresentou o Xerox Alto, desenvolvido sobretudo por Chuck Thacker a partir de um memorando escrito, no ano anterior, por Butler Lampson. O Alto ficou conhecido como o primeiro computador pessoal<sup>142</sup> e apresentava alguns conceitos inovadores como a mesa de tra-

balho (desktop) e a interface gráfica. O Alto divulgou a utilização de modelos de rasterização de textos e gráficos e incluía o primeiro processador de texto WYSIWY (*What You See Is What You Get*).

“The Alto had bit-mapped graphics – far superior in quality and possibilities to what could currently be seen on a computer screen – windows and a mouse. This was WYSIWYG, «What You See Is What You Get». The printed image on paper was how your document looked on screen, and trial users found the mouse extremely easy to use – no typing in codes, just point and click.”<sup>143</sup> (Loxley, 2004: 229)

Na década de 1980, os primeiros monitores de computador CRT eram monocromáticos, processando a afixação da informação em modo MDA (*monochrome display adapter*), o qual permitia a apresentação do texto em 80 colunas por 25 linhas e utilizava apenas caracteres ASCII numa tela de fósforo verde (P1) ou âmbar (P3). Alguns monitores tinham uma cobertura de fósforo bastante intensa, o que tinha a vantagem de permitir uma maior legibilidade ao tornar os caracteres mais claros e definidos; contra o inconveniente de provocar efeitos de brilhos e de persistência ao rolar ou ao mudar o texto, perturbando



**Imagem 36**  
Computador Xerox Alto.  
[Consult. 25 Jan. 2011]  
Disponível na WWW:  
<http://www.appuntidigitali.it/11730/xerox-star-una-supernova-nel-firmamento-informatico/>

<sup>142</sup> Mantém-se a disputa com outros equipamentos e, sobretudo, com o *Datapoint 2200*, produzido em larga escala pela CTC (*Computer Terminal Corporation*), desde 1970, sobre qual deles deve ser considerado o primeiro.

<sup>143</sup> T.L. “O «Alto» (computador Xerox) tinha gráficos bitmap – muito superior em qualidade e possibilidades do que era habitual ver-se num monitor de computador – janelas (windows) e um rato (mouse). Trata-se de “WYSIWYG” (o que vê é como vai ficar). A imagem impressa em papel era a mesma que se via no ecrã, e quem experimentou achou o uso do rato extremamente fácil – não havia que teclear códigos, só apontar e premir.”

a leitura. Na altura, os monitores que conseguiam evitar este problema tinham a desvantagem de mostrar o texto muito pixelizado.

Os monitores de computador passaram a utilizar o modelo de cor RGB, mas a forma como o sistema processa a cor tem vindo a registar um notável incremento ao longo das últimas décadas.

Em computação gráfica, utiliza-se a expressão profundidade de cor (*color depth*) para descrever a quantidade de bits<sup>144</sup> (*Binary digiT*, ou dígito binário) usados para representar um pixel (bpp, ou bits por pixel). Nesse sentido, quanto maior for a profundidade de cor, maior é a quantidade de cores utilizada e, portanto, mais espaço ocupa em memória, pelo que a evolução tecnológica, neste âmbito, considera como factor determinante os estudos em percepção visual, segundo os quais o olho humano é mais sensível ao verde do que ao vermelho e mais sensível ao vermelho do que ao azul.

O índice de bpp tem aumentado de forma exponencial. Na década de 1990, foi usado um sistema de cores directas de 8 bits, no qual havia 3 bits ( $2^3 = 8$  níveis) para os componentes vermelho (R) e verde (G) e 2 bits (4 níveis) para o azul (B), o que equivale a 256 ( $8 \times 8 \times 4$ ) cores possíveis. Os equipamentos e, nomeadamente, as respectivas capacidades de memória evoluíram entretanto. Partindo da teoria, o sistema de cores directas de 16 bits, designado por *HighColor*, usa 5 bits (32 níveis) para os componentes vermelho (R) e azul (B) e 6 bits (64 níveis) para o verde (G), o que equivale a 65 536 ( $32 \times 32 \times 64$ ) cores possíveis.

O sistema *Truecolor* de 24 bits utiliza 8 bits<sup>145</sup> por cada canal de cor. “Codificando cada canal de cor (cor do RGB) com 8 bits, obtemos 256 níveis de cor para cada uma das componentes do RGB, ou seja, um total de 16,8 milhões de cores diferentes ( $2^{24} = 2^8 \times 2^8 \times 2^8$ ), também designado por *truecolor* a 24 bits por pixel” (Guerreiro, 2011: 35). Isto permite obter uma paleta de 16 777 216 de cores, habitualmente designada por milhões de cores e que se aproxima do número máximo perceptível pelo olho humano.

<sup>144</sup> O bit é uma unidade de informação do código binário, isto é, baseado em dois estados (0 e 1). Daí que, ao falarmos de número de bits, o número seja o expoente de uma base dois.

<sup>145</sup> O valor de 8 bits corresponde a 1 Byte.

Actualmente, nos monitores de 32 bits, 24 são distribuídos igualmente por cada um dos componentes RGB, como acontece no sistema *Truecolor*, a que se adiciona um canal alfa de 8 bits para o espaço vazio que pode ser descrito como a quarta variante na definição da cor, relativa à opacidade do pixel.

A arquitectura dos monitores de computador está directamente relacionada com o aumento exponencial desta informação, obrigando à investigação e implementação de novos formatos. Destaca-se aqui o papel da empresa americana IBM (*International Business Machines*), responsável pela apresentação dos modelos CGA (*Color Graphic Adapter*), EGA (*Enhanced Graphic Adapter*), VGA (*Video Graphics Array*) e XGA (*eXtended Graphics Array*), que têm servido de base à maioria dos computadores nas últimas décadas. Estes monitores apresentam a informação em modo gráfico, onde a resolução vertical se refere ao número de linhas activas e a resolução horizontal designa o número de pixeis por linha.

Em 1984, a Apple lançou no mercado o Macintosh, o primeiro computador pessoal com êxito comercial, em parte devido a características que já se anunciavam no Xerox Alto, às quais se associavam dois importantes incrementos: o ecrã de fundo branco e o conjunto de fontes, que abriam novas perspectivas à utilização para fins tipográficos.

**146** T.L. “Grande cuidado era tido com tudo o que se via no ecrã de um Macintosh: o fundo branco, tal como uma folha de papel – causador de um grande esforço em termos de memória do computador, mas crucial para o conceito WYSIWYG – os ícones, as teclas arredondadas, os limites das janelas e o aspecto das caixas de diálogo. Mas tão importante como o resto eram os desenhos de letra. O Macintosh foi o primeiro PC onde os desenhos de letra eram um aspecto relevante.”

“Great care was taken with the whole look of what appeared on the Macintosh screen: the white background, like a sheet of paper – demanding in terms of computer memory, but crucial to the WYSIWYG concept – the icons, the roun-edged buttons, the borders of the windows and the look of the dialogue box. But just as important were the fonts. The Macintosh was the first personal computer where the typefaces mattered.”<sup>146</sup> (Loxley, 2004: 229)

Ainda na década de 1980 e com a implantação dos primeiros computadores domésticos, a empresa americana IBM (*International Business Machines*) apresentou o monitor CGA, o primeiro modelo com placa gráfica a cores, equipado com uma memória 16 kilobytes (kB)<sup>147</sup> que melhorava a afixação do texto com caracteres

**147** O kilobytes (kB) é um múltiplo do byte e corresponde a uma unidade de armazenamento de informação equivalente a 10<sup>3</sup> bytes.



em quatro cores, ao mesmo tempo que melhorava a resolução para 320x200 pixels. Logo após, apareceu o modo EGA, que já permitia a apresentação de 16 cores com uma resolução de 640x350 pixels.

Em 1987, surgiu o modo VGA (vd. Parekh, 2006: 61-62), também desenvolvido pela IBM, com uma memória de 256 kB, o que permitia uma resolução de 640x480 pixels, a operar nos modos de 16 ou 256 cores. O número total de linhas é de 525, das quais 480 são activas, com taxas de actualização até 70 Hz.

Os modos gráficos normalizados do VGA são:

- 640x480, em 16 cores;
- 640x350, em 16 cores;
- 320x200, em 16 cores;
- 320x200, em 256 cores.

O VGA suporta os modos de pontos direccionáveis (APA, *All Points Addressable*), e os modos de texto alfanuméricos, além de que pode ser configurado de modo a simular os antigos modelos MDA, CGA, EGA.

Em 1991, a IBM apresentou o XGA (cfr. Parekh, 2006: 62-63; Carlson, 1991: 105) (*eXtended Graphics Array*), permitindo uma taxa de actualização mais rápida e uma resolução de 1024x768, com um espectro de 256 cores, de 8 bits por pixel, o que equivale a 786 432 pixels, ou de 800x600, com 16 bits por pixel. O XGA permitia um espectro mais rico de cores (*HighColor*, com 65 536 cores) numa resolução menor de 640x480 pixels (IBM, 1995: 90).

O XGA tem vindo a evoluir no sentido de obter maior resolução e um espectro de cores mais vasto em monitores de maior dimensão.

As resoluções mais usadas actualmente são: a XGA (*eXtended Graphics Array*); SXGA (*Super eXtended Graphics Array*); WXGA (*Wide XGA resolution*); WSXGA (*Widescreen Super eXtended Graphics Array*);

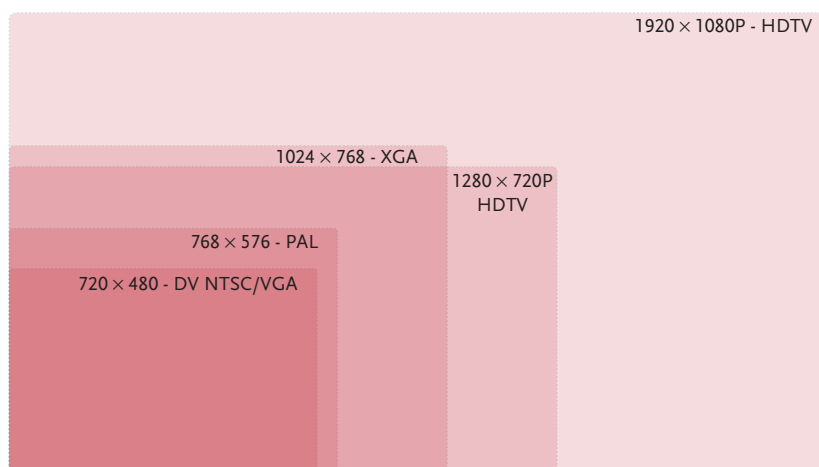


WSXGA+ (*Widescreen Super eXtended Graphics Array Plus*); FullHDTV (*Full High Definition Television*); e WUXGA (*Widescreen Ultra eXtended Graphics Array*) (vd. **Tabela 3** e **Imagem 37**).

**Tabela 3** | Índice de resoluções por utilizadores, Junho de 2011  
(cfr. dados recolhidos in STEAM, 2011)

DESIGNAÇÃO	RATIO DO ASPECTO	LARGURA	ALTURA	% UTILIZADORES
XGA	4:3	1024	768	5,64%
SXGA	5:4	1280	1024	13,24%
WXGA	16:9	1366	768	5,48%
WSXGA	8:5 (16:10)	1440	900	9,31%
WSXGA+	8:5 (16:10)	1680	1050	19,64%
FullHDTV	16:9	1920	1080	21,14%
WUXGA	8:5 (16:10)	1920	1200	7,60%

Actualmente, as várias versões a partir do XGA são suportadas em monitores CRT ou LCD, sendo que, nos primeiros, a resolução se situa entre os 80 e 100 pixels por polegada e, nos segundos, a resolução é superior a 120 pixels por polegada.



**Imagem 37** | Resoluções de ecrãs de televisão e de computador

[Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na [www: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Standard\\_video\\_resolutions.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Standard_video_resolutions.svg)

## 5.2. *Ratio* do aspecto e geometria do pixel

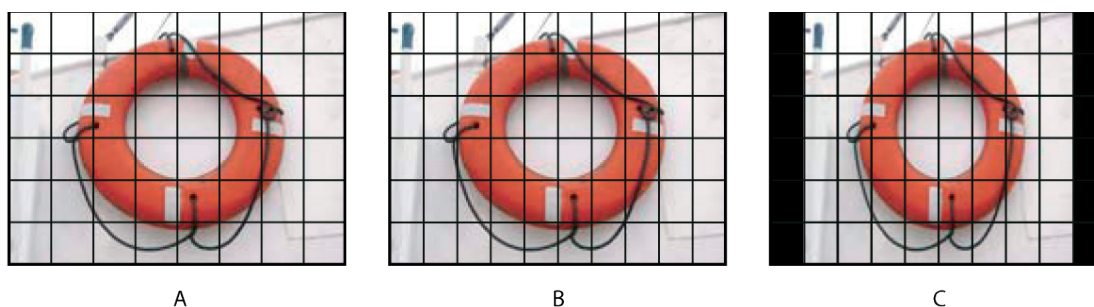
A conversão do sinal analógico para o digital determinou que o aspecto do pixel seja diferente em cada um dos sistemas daí decorrentes, consoante as definições de cada um. “One of the more annoying idiosyncrasies of digital video is that images often look distorted on a computer monitor: they’re either too wide or too skinny, especially when working with widescreen footage.”<sup>148</sup> (Meyer, Meyer e CyberMotion, 2007: 1). O *ratio* do aspecto do pixel (PAR, *Pixel Aspect Ratio*) refere-se à relação de proporcionalidade entre a altura e a largura de um pixel, tal como é apresentado num monitor de televisão ou de computador. O cálculo do PAR faz-se através da divisão do eixo horizontal pelo eixo vertical, de acordo com a fórmula  $PAR = X:Y$ , em que o X corresponde à largura (eixo horizontal) e o Y, à altura (eixo vertical).

A maioria dos sistemas definem uma imagem como uma grelha de pixels quadrados o que corresponde a um PAR de um por um ( $X:Y = 1:1$ ). É o caso dos monitores de computadores, em que os pixels são quadrados. Contudo, alguns sistemas de imagem – nomeadamente monitores de televisão com uma definição padrão ou os sistemas que asseguram a compatibilidade com estes padrões (sistemas de gravação DV, Digital Vídeo) – definem a imagem numa grelha de pixels rectangulares. No sistema NTSC, os pixels são comprimidos e orientam-se verticalmente, tornando-se mais altos do que largos ( $X:Y=0,91$ ), enquanto no sistema PAL, os pixels orientam-se horizontalmente, tornando-se mais largos do que altos ( $X:Y=1,067$ ). (cfr. Livny, 2008: 136)

<sup>148</sup> T.L. “Uma das mais perturbadoras idiosincrasias do vídeo digital é que as imagens por vezes parecem distorcidas num monitor de um computador: umas vezes estão mais largas outras mais finas, em especial quando se trabalha com formato panorâmico.”

<sup>149</sup> T.L. “Alguns formatos de vídeo visualizam a mesma proporção de fotogramas mas usam diferentes rácios de pixels. Por exemplo, alguns digitalizadores NTSC criam uma proporção de 4:3 com pixels quadrados (1.0 rácio de pixel) e um fotograma de dimensão 640 x 480 pixels. O D1 NTSC cria a mesma proporção de fotogramas 4:3 mas utiliza pixels não quadrados (0.91 rácio de pixel) e um fotograma de dimensão 720 x 486.”

“Some video formats output the same frame aspect *ratio* but use a different pixel aspect pixel aspect *ratio*. For example, some NTSC digitizers produce a 4:3 frame aspect *ratio*, with square pixels (1.0 pixel aspect *ratio*) and a frame with pixel dimensions of 640x480. D1 NTSC produces the same 4:3 frame aspect *ratio* but uses nonsquare pixels (0.91 pixel aspect *ratio*) and a frame with pixel dimensions of 720x486.”<sup>149</sup> (Adobe Systems, 2009: s.p.)

**Imagem 38**

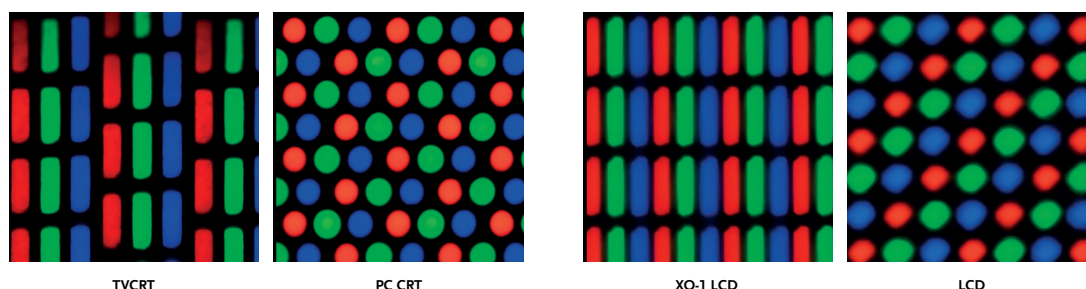
Pixeis quadrados e rectangulares

A – Pixeis quadrados numa moldura de ratio do aspecto 4:3;

B – Pixeis rectangulares numa moldura de ratio do aspecto 4:3;

C – Pixeis rectangulares apresentados num monitor com grelha de pixeis quadrados. (Adobe Systems, 2009: 53)

Por outro lado, os componentes dos pixeis (as cores primárias do modelo RGB) encontram-se dispostos em diferentes padrões consoante o sistema ou o equipamento de suporte. A disposição dos componentes constitui aquilo que habitualmente se designa por geometria do pixel.

**Imagem 39**

Geometria do pixel  
Imagem editada.

[Consult. 25 Jan. 2011]

Disponível na [www: http://www.iconcreator.info/pixel-geometry-%E2%80%93-considered-as-image-sensor/](http://www.iconcreator.info/pixel-geometry-%E2%80%93-considered-as-image-sensor/)

Nos monitores de televisão com tecnologia CRT, ou nos monitores com tecnologia LCD, em que os pixeis normalmente são rectangulares e apresentam bordas, os componentes dispõem-se em faixas verticais. Nos monitores de computador com tecnologia CRT, os pixeis são circulares e dispõem-se em triângulo; nos monitores LCD dos computadores XO-1<sup>150</sup>, os pixeis são tendencialmente losangulares e estão organizados na diagonal.

Nos monitores HDTV, os pixeis são quadrados:

“High-definition video and still images have either square 1:1 pixel aspect *ratios* or a 1.333 anamorphic pixel aspect *ratio*. They come in three sizes (1280 x 720 or 1920 x 1080 with square

<sup>150</sup> Computador desenvolvido pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology), no âmbito do projecto XO (The Children's Machine) que visa a inclusão digital e em que se integra o computador português Magalhães.

**151** T.L. “O vídeo de alta definição e as imagens estáticas têm o mesmo rácio 1:1 de pixel ou então um rácio de pixel anamórfico de 1333. Existem três tamanhos (1280 x 720 ou 120 x 1080 com pixels de rácio quadrado e 1440 x 1080 pixels com rácios anamórficos) que se ajustam a ecrãs de proporção 16:9.”

aspect *ratios*, and 1440 x 1080 pixels with anamorphic aspect *ratios*), and fit in a 16:9 screen aspect *ratio*.”<sup>151</sup> (Adobe, 2008: 26)

Se a emissão for também em alta definição, a imagem nos monitores HDTV apresenta-se sem distorção.

Nos sistemas com película cinematográfica, os componentes organizam-se em padrões triangulares ou em faixas diagonais, dado que, segundo as teorias da percepção visual, a variação da imagem com os componentes do pixel dispostos desta forma é melhor percebida pelo espectador que visualiza à distância.

### 5.3. Tipografia de ecrã

Em informática, a fonte corresponde ao conceito analógico de família tipográfica e é um ficheiro com a competência de descrição ou formulação dos caracteres nas diferentes caixas e corpos, espacejando-os da forma mais adequada. A fonte, ou desenho de letra, é neste caso um conjunto de caracteres codificado em formato digital, no qual se incluem os signos tipográficos das letras em maiúsculas e minúsculas, os números, os sinais de pontuação, de matemática ou de referência. Isto significa que a tecnologia informática disponibiliza a fonte através de um arquivo em formato digital, que inclui os vários corpos e variações que constituem a família tipográfica, uma vez que os tipos, construídos vectorialmente, são intrinsecamente escalonáveis.

A criação de fontes é, actualmente, um processo mais fácil, imediato e acessível, dado que é possível desenvolvê-lo e criá-lo apenas com o recurso a *hardware* e *software* adequados, mas largamente acessíveis, sem necessidade das oficinas de fundição que suportavam as metodologias tradicionais. Através das inúmeras possibilidades abertas pela tecnologia digital, é possível encarar a contemporaneidade como uma época áurea para a concepção do design de fontes (*font design*), dado que propiciou



**Imagem 40**  
Fluxo de trabalho do  
design gráfico digital  
(Cotton, 1990: 35).

o aparecimento de inúmeros desenhos de letras ou famílias tipográficas que se diferenciam, entre si, não só em termos estilísticos, como também funcionais.

A tecnologia conduziu, também, ao aparecimento de tipos altamente especializados. À medida que surgiam novos suportes e que evoluía o conhecimento sobre a actividade física da leitura e dos factores que melhor contribuem para a identificação dos símbolos impressos, foram formulados novos paradigmas em torno do design de fontes.

A evolução da escrita para os novos suportes audiovisuais e digitais implica uma reavaliação dos parâmetros da tipografia: aquilo que resulta no papel, no que se refere à forma ou ao tamanho, não tem, necessariamente, a mesma eficácia num monitor de televisão ou de computador. A tecnologia informática facilitou o uso e a manipulação da tipografia, mas as novas possibilidades e competências nem sempre foram utilizadas da forma mais correcta e eficaz; de resto, a própria evolução tem prosseguido a um ritmo vertiginoso, pelo que as questões relativas à definição das melhores práticas também são constantemente ultrapassadas pelas novas possibilidades que a tecnologia oferece.

**152** T.L. “As tecnologias associadas: tipos bitmap e impressão por pontos, foram rapidamente ultrapassadas por impressão a laser.”

O aparecimento do computador Apple Macintosh, em 1984, marca o início desta nova era tipográfica e, nomeadamente, “its associated technologies: bitmapped fonts and dot matrix printing, which was quickly surpassed by laser printing”<sup>152</sup> (Staples, 2000: 19).

**153** T.L. “os programas (de computador) incluíam opções de base para fontes tais como «texto simples», negro, itálico, sublinhado, contorno e letras sombreadas numa variedade de tamanhos, normalmente entre 10 e 24 pontos.”

**154** T.L. “O Macintosh deixou de ser um brinquedo para passar a ser uma poderosa máquina de produção. PageMaker e as fontes salvaram o Macintosh, em virtude do *software* disponível possibilitar a tipografia transformar-se num processo fluído. Agora que os tipos estavam libertos do seu passado em metal, podiam ser manipulados no monitor, para fazer o que se quisesse, em vez de o utilizador estar à sua mercê.”

O monitor apresentava 72 pixels por polegada, passando a constituir uma unidade de medida padrão, em correspondência com o ponto da tipografia analógica. O sistema operativo subjacente permitia a instalação de variadas fontes, ou famílias tipográficas, cujas “applications included standard options for rendering type as «plain text», bold, italic, underlined, outlined, and shadowed in a range of sizes, usually 10 to 24 points”<sup>153</sup> (Staples, 2000: 21). Desta forma ficava definido o padrão de disponibilização de fontes incluídas nos sistemas operativos.

Os primeiros computadores Macintosh já vinham equipados com um variado número de opções de fontes *bitmap*, na maioria em novos formatos, mas incluindo também algumas famílias tipográficas já consideradas clássicas como a *Helvética*, a *Times* ou a *Palatino* (cfr. Staples, 2000: 22-24). Em 1985, a conjugação das potencialidades oferecidas pelo computador *Macintosh*, pela impressora *Apple LaserWriter* e pelos programas da MacPublisher Boston Software e da Aldus, nomeadamente, o *Adobe PageMaker*, permitia a composição e a visualização directa dos textos a imprimir, possibilitando, pela primeira vez, que cada utilizador se convertesse em tipógrafo.

“The Macintosh was no longer a toy, but a powerful business machine. PageMaker saved the Macintosh and type saved the Macintosh, because what the software offered was the ability to make typography a fluid entity. Now truly free from its metal past, it could be pushed around on-screen, made to do what *you* wanted, rather than making the user its servant.”<sup>154</sup>

(Loxley, 2004: 232)

As fontes *bitmap* são definidas em função de um determinado número de unidades rectilíneas, pelo que não permitem alterações de tamanho, apresentando contornos não alisados, com um efeito de quadrícula ou serrilhados (*aliased*). O serrilhamento (*aliasing*) é o efeito em forma de dentes de serra criado ao desenhar uma linha diagonal no ecrã, em função da evidência formal dos pixels.







**156** T.L. “A ideia por detrás de CSD é providenciar um conjunto de 17 elementos parametrizáveis (por exemplo: haste, perna do R, curvas) para descrever quer a informação topológica necessária para agregar a forma de uma letra a partir dos seus dados base quer a gramática desenvolvida para este fim. Uma vez que o desenho destas letras é calculado por CSD só permite a representação de letras do alfabeto latino.”

**157** T.L. “METAFONT pode-se dizer que é um processo de resolver equações lineares. Parâmetros associados a um instrumento de escrita (posição, espessura, inclinação) podem ser definidos por equações. Assim que se conseguir ter um número suficiente de equações com o objectivo de determinar a forma de uma letra, METAFONT inicia o processo de conversão em pixels ou pontos (rasterização). METAFONT não tem qualquer mecanismo para identificar os caracteres, podendo gerir qualquer forma, o que permite a sua aplicação a caracteres não latinos. Consegue-se, portanto, um alto grau de flexibilidade. Fórmulas complexas, elementos decorativos e outras formas parametrizáveis podem ser programadas.”

for this purpose. Since each letterform is calculated by a hard-wired routine, CSD is restricted to the design of latin typefaces.”<sup>156</sup> (Schneider, 1998: 112)

Alguns anos depois, em 1983, a partir de uma primeira versão criada em 1977, Donald Knut apresentou a Metafonte (*Metafont*), uma inovadora linguagem de programação que definia fontes tipográficas vectoriais, a qual, com algumas alterações, é utilizada ainda hoje. Permitia, ainda que de forma algo incipiente e complexa, um processo de rasterização, o qual consiste na conversão de uma fonte vectorial, descrevendo-a em parâmetros *bitmap*. A rasterização pode envolver procedimentos de antiserrilhamento, suavizando o contorno das letras e tornando o texto mais fácil de ler, e *hinting*, ou seja, um conjunto de instruções contidas numa fonte digital para melhorar a apresentação no ecrã (*rendering*), compensando a baixa resolução dos monitores a 72 ou 96 dpi.

“Basically, METAFONT is a linear equation solver. Parameters associated with a pen (position, width, slope) can be constrained by equations. As soon as sufficient equations are given in order to determine the letterforms, METAFONT starts the rasterization process.

“METAFONT does not have any notion of characters, allowing for the specification of arbitrary shapes, which opens METAFONT to non-latin typefaces. Therefore, the highest degree of flexibility is given. Arbitrary backbones, decorations and parametrizations can be programmed.”<sup>157</sup> (Schneider, 1998: 112)

Uma das principais características da Metafonte é, precisamente, a possibilidade de definir os contornos dos caracteres através de complexas equações geométricas de forma a contrariar o efeito de serrilhamento. As instruções dadas pelo utilizador permitem efectuar dilatações, rotações, translações entre outros processamentos. Além disso, a Metafonte pode ser utilizada para produzir qualquer tipo de gráfico e não apenas caracteres.

A Adobe Systems, em 1984, publicou o *Postscript Type I*, um programa inovador que contribuiu decisivamente para a evolução



**Imagem 43**  
Logótipo

[Consult. 25 Jan. 2011]  
Disponível na WWW:  
[http://all-free-download.com/free-vector/vector-logo/adobe-postscript\\_3\\_0\\_60273.html](http://all-free-download.com/free-vector/vector-logo/adobe-postscript_3_0_60273.html)

no desenho da tipografia digital, permitindo que se reassumissem as tradicionais fontes do domínio analógico.

“The PostScript language has changed the way computers display and print documents. This language unifies text and graphics by treating letter shapes as general graphic objects. Since letters are used so frequently in printed images, the PostScript language has special operators to handle collections of letter shapes conveniently. These collections are called *fonts*; each font usually consists of letters and symbols whose shapes share certain stylistic properties.”<sup>158</sup> (Adobe Systems, 1990: 2).

**158** T.L. “A linguagem PostScript mudou a maneira como os computadores visualizam e imprimem documentos. Unificou texto e gráficos em virtude de processar a forma das letras como um objecto gráfico não diferenciado. Dado que quase tudo quanto é impresso inclui letras, a linguagem PostScript tem processadores especiais para gerir de uma forma conveniente qualquer desenho de letras. Estes conjuntos são designados por fontes; cada fonte, normalmente, consiste num conjunto de letras e símbolos cujas formas partilham entre si propriedades estilísticas semelhantes.”

Por outro lado, o *Postscript* permitia que o desenho das letras deixasse de estar cingido às condições formais do pixel, o qual, se de início era um ponto bem marcado e visível no ecrã, começava a tornar-se cada vez menos óbvio à medida que a resolução do ecrã aumentou e o pixel se tornou cada vez menor. A partir daqui, foram várias as empresas que se empenharam no desenvolvimento de programas que suportassem o grafismo integrado de texto e imagem em formatos de uma a várias colunas, para que, num curto espaço de tempo, “desktop publishing supplanted professional typesetting and offset printing as the preferred low-end prepress and printing option”<sup>159</sup> (Staples, 2000: 22).

**159** T.L. “Desktop publishing impôs-se à composição e à impressão offset profissional como a forma preferida de pré-impressão e especificações para impressão.”

Enquanto as fontes *bitmap*, que contêm a descrição específica de cada pixel, são optimizadas para um tamanho específico pelo que, ao serem aumentadas, apresentam um contorno serrilhado, as fontes vectoriais contêm instruções para a construção de contornos a partir de linhas e curvas, sendo o interior preenchido para criar uma forma sólida, podendo ser redimensionadas sem perda de definição.

“Fontes de contorno são *escaláveis*, ou seja, podem ser reproduzidas em meios de alta resolução bem como impressas em quase qualquer tamanho. No entanto, são difíceis de ler em pequenas dimensões na tela, onde os caracteres são traduzidos em *pixels*. (A suavização pode até piorar a legibilidade de textos pequenos.) Em uma fonte *bitmap*, os *pixels* não se dissolvem à medida que as letras crescem.” (Lupton, 2006: 57)

As fontes *Postscript* são especificações de desenhos de letra vectoriais desenvolvidos pela Adobe Systems para os profissionais da tipografia digital. O *Postscript Type 1* é o formato utilizado para as famílias romanas de um só *byte*. Usando a linguagem *PostScript* (PS), os contornos são descritos com curvas Bézier cúbicas, pelo que as fontes são comumente referidas como fontes de contorno. Um único conjunto de glifos pode ser redimensionado através de simples transformações matemáticas.

"A *character* is an abstract symbol, whereas a *glyph* is a specific rendering of a character. [...]"

"In the PostScript language, the term *font* refers to a font dictionary, through which the PostScript interpreter obtains *glyph descriptions* that generate glyphs. For each glyph to be painted, a program specifies a font dictionary and (usually) a character code to select the glyph description that represents the character. The glyph description, which is usually encoded in a special compact representation, consists of a sequence of graphics operators that produce the specific shape for that character in this font. To render a glyph, the PostScript interpreter executes the glyph description."<sup>160</sup> (Adobe Systems, 1999: 313-314)

**160** T.L. "Um carácter é um símbolo abstracto, um glifo é um desenho específico de um dado carácter. [...] Na linguagem PostScript o termo fonte refere-se ao dicionário de fontes, através do qual o sistema PostScript obtém a descrição do glifo, que em seguida gera glifos. Para que cada glifo seja desenhado é necessário um programa específico que recorre a um dicionário de fontes e a uma codificação dos caracteres para seleccionar os dados que correspondem à descrição do glifo que representa o carácter. A descrição do glifo que é normalmente codificada numa representação especial compacta, consiste numa sequência de operações gráficas que produzem uma forma específica para o carácter dessa fonte. Para desenhar um glifo a interpretação PostScript executa a descrição do glifo."

Cada glifo é constituído por fórmulas matemáticas que definem as curvas Bézier, as quais definem, igualmente, a forma como os glifos da fonte são impressos ou visualizados no monitor.

No *PostScript* original as fontes básicas incluíam as variações de tipos romanos, itálicos, negritos ou condensados; no *PostScript 3*, para lá das fontes padrão originais, incluíam-se fontes inéditas. As principais famílias são a *Times*, a *Helvetica* e a *Courier* (cfr. Adobe Systems, 1999: 775-777).

Posteriormente, a Adobe desenvolveu o programa *Photoshop*, a partir do código criado, em 1987, por Thomas Knoll e melhorado posteriormente com a colaboração do irmão, John Knoll, o qual permitia a apresentação em tons de cinza num monitor de bitmap preto e branco. A versão 1.0 do *Photoshop* foi lançada pela Adobe em 1990. Assumindo-se, desde o início, como uma

ferramenta de edição de imagens bidimensionais *bitmap*, com algumas potencialidades de edição de tipo vectorial, o Photoshop destinava-se essencialmente à manipulação de imagens provenientes de digitalizadores, raros e dispendiosos na época, mas abria novas possibilidades à edição de fontes tipográficas e, nomeadamente, no âmbito do antiserrilhamento através da aplicação de filtros (cfr. Staples, 2000: 27).

Entretanto, também em finais da década de 1980, a Apple Computer desenvolveu as fontes *TrueType*, com o objectivo de competir com o *Type I* da Adobe. Os respectivos ficheiros e arquivos, compostos por elementos vectoriais, utilizavam funções quadráticas de processamento mais rápidas que as *PostScripts* e requeriam menos memória.

“At the lowest level, each glyph in a TrueType font is described by a sequence of points on a grid. While two on-curve points are sufficient to describe a straight line, the addition of a third off-curve point between two on-curve points makes it possible to describe a parabolic curve. In such cases, each of the on-curve points represents an end point of the curve and the off-curve point is a control point. Changing the location of any of the three points changes the shape of the curve defined.”<sup>161</sup> (Apple Computer e Herman, 1996: s.p.)

**161** T.L. “Na sua expressão mais simples cada glifo de uma fonte TrueType é descrito por uma sequência de pontos numa grelha. Enquanto dois pontos são suficientes para definir uma linha recta, é necessário acrescentar um terceiro exterior aos outros dois para se conseguir descrever uma parabólica. Neste caso os 2 primeiros pontos representam os pontos terminais da curva e o terceiro é o ponto de variação. Mudando a posição de cada um destes pontos modifica-se o desenho da curva definida.”

**162** T.L. “As instruções não precisam de ser nem de um tamanho nem de uma resolução específica numa vez que se referem a pontos já existentes na matriz original. As acções são baseadas na análise geométrica das características do glifo que são independentes do tamanho e da resolução.”

O formato de fontes *TrueType* permitia um nível de controlo mais elevado sobre a forma como os caracteres se apresentavam no ecrã do computador, melhorando a visualização a baixas resoluções, ou eram impressos em tamanhos menores, mantendo a legibilidade. O processo de renderização converte o formato gráfico vectorial em formato *bitmap*, isto é, num conjunto de pixeis que se adequam a qualquer corpo. “The instructions need not be size or resolution specific since they refer to the points as they existed in the original master outline. Their actions are based on a geometric analysis of the features of a glyph and are size and resolution independent.”<sup>162</sup> (Apple Computer e Herman, 1996: s.p.) Desta forma, para manter um bom nível de qualidade mesmo nas

resoluções mais baixas, os contornos, através da função quadrática, ajustavam-se à retícula de saída anterior à renderização, simulando o efeito da curva que iludia o serrilhamento.

Em 1991, a Microsoft e a Apple Computer desenvolveram o *TrueType* (vd. Strizver, 2010: 37), que, no ano seguinte, foi adicionado ao sistema operativo *Windows 3.1*. (*Microsoft TrueType rasterizer*), garantindo que os documentos tivessem leitura em ambos os sistemas *Mac OS* e *Windows*. Ao mesmo tempo, desenvolveram um conjunto de fontes de substituição, entre as quais, algumas que se mantêm agregadas ao *software Windows*, como a *Times New Roman* (relacionável com a *Times Roman*), a *Arial* (relacionável com a *Helvetica*) e a *Courier New* (relacionável com a *Courier*).

“The TrueType font technology consists of two components: the TrueType fonts themselves, which come in many thousands of different styles, and can be purchased individually or in collections from font manufacturers. [...]”

“Both components – the font and the rasterizer, are necessary to display and print TrueType fonts on a computer system. It is the interaction between the TrueType fonts, the TrueType rasterizer and the software program in which the TrueType font is used that determines the appearance of the letterforms in the font.”<sup>163</sup> (Microsoft Corporation, 1997: s.p.)

**163** T.L. “A tecnologia das fontes «true type» é composta por 2 partes: as «true type» fontes que existem em muitos milhares de estilos diferentes e podem ser compradas individualmente ou em colecções aos produtores. [...] Ambas as componentes: as fontes e a conversão em pontos rasterizados são necessárias para visualizar e imprimir as fontes «true type» no computador. É a interacção entre a fonte «true type» e o conversor em pontos (rasterizados) e o programa no qual a fonte “true type” é usada que determina a aparência das letras e das fontes.”

O *TrueType* evita o efeito de serrilhamento através de especificações suplementares, pela aplicação de algoritmos de optimização (*hinting*). Os procedimentos para a definição do contorno podem variar consoante o desenvolvimento previsto por cada fabricante mas, em regra, a silhueta da letra é disposta sobre uma grelha e o processo de renderização preenche todos os pixels cujo centro se situe no interior dos limites internos da linha do contorno. Ainda que isto possa causar algumas aberrações, sobretudo em caso de rotação ou de deformação da matriz, resulta de forma eficaz nos corpos de menor tamanho. Além disso, o *TrueType* prevê ainda procedimentos complementares de correcção que evitam essas aberrações.

**164** T.L. “«True type» distingue-se dos seus antecessores principalmente, e mais importante, pela sua maior sensibilidade ao «vestígio» (hinting). «Hints» são instruções digitais incorporadas numa fonte para melhorar a sua qualidade visual no ecrã e a sua impressão, especialmente em pequenos tamanhos. É extremamente dispendioso e demorado produzir uma fonte que contém esta melhorada claridade que acontece nas fontes «true type». As «fontes do sistema» assim como outras não a têm.”

**165** T.L. “«Open type» oferece um apoio mais rico para se adaptar às línguas do mundo, tem capacidades tipográficas mais poderosas, melhor compatibilidade com diferentes plataformas e também uma forma mais simplificada de gerir as fontes.”

**166** O Unicode codifica os grafemas, unidade mínima de um sistema de escrita (um fonema nas escritas alfabéticas, uma sílaba nas silábicas) e não os glifos. “The distinction between characters and glyphs is central to a discussion of advanced OpenType layout feature support. *Characters* are the code points assigned by the Unicode standard, which represent the smallest semantic units of language, such as letters. *Glyphs* are the specific forms or shapes that those characters can take in a font.” (Adobe Systems, 2008: 7)

“TrueType differs from its predecessor mainly, and most importantly, in its expanded *hinting* capability. Hints are digital instructions built into a font to improve its on-screen and printed appearance, predominantly at small sizes. It is extremely time consuming and costly to produce a font that features this enhanced clarity-so while some TrueType fonts have it (system fonts, for example, others do not.”<sup>164</sup> (Strizver, 2010: 37)

O *Windows 3.1*, lançado pela Microsoft em 1992, integrava o *Microsoft TrueType*, substancialmente redesenhado (*Rasterizer 1.5*) para o *Windows NT 3.1*, que permitia rasterizar as fontes através da escala de cinzentos.

A partir dos formatos *Type I* e *TrueType* e com o objectivo de os substituir, a Microsoft com a colaboração da Adobe Systems desenvolveram o *OpenType*, um novo formato escalável, que acrescentava algumas melhorias aos anteriores. “OpenType provides richer support for the world’s languages, more powerful typographic capabilities, better cross-platform compatibility, as well as simplified font management.”<sup>165</sup> (Adobe Systems, 2008: 3) Publicado em 1996, o *OpenType* teve posteriores actualizações, nomeadamente, com a aplicação de um considerável número de fontes lançadas em 2000 e 2001.

A principal vantagem é, assim, a possibilidade de correr em múltiplas plataformas, uma vez que os ficheiros que produz podem ser processados em vários sistemas operativos, nomeadamente, em Mac, Windows e nalguns sistemas Unix.

O *OpenType* suporta até 65 536 glifos, enquanto as tecnologias anteriores só permitiam 256, e dispõe de opções avançadas de tipografia, entre as quais a possibilidade de executar procedimentos complexos como a substituição dos glifos<sup>166</sup>, a existência de ligaduras discriçãoárias e a alteração do espaçamento entre caracteres. (cfr. Strizver, 2010: 38-40)



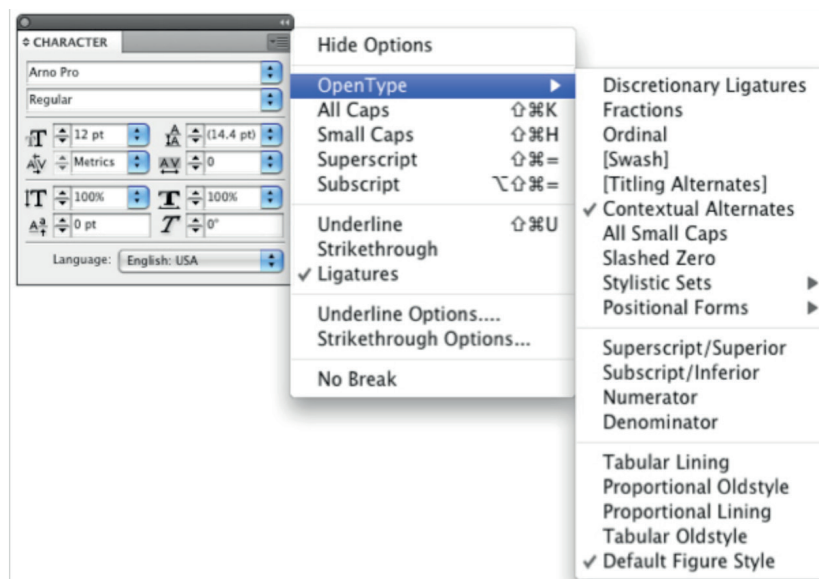


Imagem 44

Opções de formatação do *OpenType* nos programas *Photoshop* e *InDesign* da Adobe (Adobe, 2008: 8)

Isto significa que o *OpenType* integra opções avançadas no domínio da tipografia, enquanto as anteriores aplicações tinham de recorrer à instalação de ficheiros externos para determinadas formatações. Além dos formatos padronizados, como a caixa alta e a caixa baixa, a fonte tipográfica inclui outras variantes (vd. Imagem 44) como os versaletes, caracteres superiores ou inferiores à linha, várias opções para a escrita dos números e fracções, além de conjuntos de estilos pré-definidos.

**167** T.L. “Historicamente alguns dos tipos de letra mais reconhecidos tinham desenhos diferentes para diferentes tamanhos. Chamados pela Adobe como «ópticas» estas variações foram optimizadas para serem usadas em determinados corpos de letra. Algumas fontes «open type» da Adobe incluem 4 ou 5 variações ópticas. Embora o número exacto de variações de tamanho dependa de cada família, os casos mais comuns incluem: legendas (6 a 8 pontos), normal (9 a 13 pontos), subtítulos (14 a 24 pontos) e títulos (25 a 72 pontos).”

Outra vantagem do *OpenType* é a diferenciação das fontes consoante o tamanho (*opticals* ou *optical size*).

“Historically, some of the highest-quality typefaces have had different designs for different print sizes. Called «opticals» at Adobe, these variations have been optimized for use at specific point sizes. A number of OpenType fonts from Adobe include four or five optical size variations. Although the exact intended sizes vary by family, the typical size ranges include: caption (6-8 point), regular (9-13 point), subhead (14-24 point) and display (25-72 point).”<sup>167</sup> (Adobe, 2008: 3)



A imagem vectorial não resolvia todos os problemas de alteração de escala das fontes, nomeadamente, uma fonte eficaz em determinados tamanhos grandes pode parecer esmagada quando transformada em tamanhos menores e, inversamente, uma fonte legível em tamanhos pequenos pode ficar pesada ou desarticulada ao ser aumentada. O *OpenType* diminui as consequências do factor de escala, ao integrar especificações para diversos tamanhos de cada fonte.

**168** Publicado, pela primeira vez, em 1991, o Unicode é o padrão que regula a forma como o computador representa e manipula um texto em qualquer sistema de escrita. Actualmente é promovido e desenvolvido pela *Unicode Consortium* (vd. sítio oficial in <http://www.unicode.org/standard/standard.html>) em conjunto com a Organização Internacional de Normalização (ISO – *International Organization for Standardization*).

**169** T.L. “Programas e sistemas operativos que processam o texto usando o sistema standard podem permitir um acesso fácil a um vasto leque de letras acentuadas e outros sinais linguísticos, assim como símbolos especiais, que podem existir nas fontes «open type» simplificando imenso a composição multilingual. Em geral tanto o programa como o sistema operativo tem de poder incorporar o «unicode» para aceder à total oferta de caracteres e símbolos de uma fonte.”

A codificação do *OpenType*, baseada no padrão *Unicode*<sup>168</sup>, permite um exaustivo conjunto de sistemas de escrita (como, por exemplo, o árabe, o hebraico, o grego, o cirílico; ou sistemas históricos como a escrita cuneiforme ou os alfabetos fenícios e etruscos) num único arquivo.

“Applications and operating systems that make use of the Unicode standard for text processing can provide easy access to the wide range of accented and other language characters and special symbols which may be present in OpenType fonts, greatly simplifying multilingual typesetting. Generally, both the application and the operating system must support Unicode to access the full range of characters and symbols in a font.”<sup>169</sup>

(Adobe Systems, 2008: 5)

Em 1989, a Adobe Systems desenvolveu o *Adobe Type Manager* (ATM), para o *Macintosh* e, em 1990, para o *Windows*. O ATM designa um conjunto de aplicações informáticas para a gestão simultânea das fontes *TrueType*, *PostScript* e *OpenType*. Integra igualmente ferramentas de rasterização (*ATM Rasterizer*), com tecnologia antiserrilhamento.

Entretanto, em 1998, a Microsoft registou a tecnologia *ClearType*, que implementava a renderização subpixel, com o objectivo de melhorar a visualização do texto em determinados tipos de telas de computador, nomeadamente nos monitores de tela plana com tecnologia LCD (*Liquid Crystal Displays*).

“This font technology attempts to deal with the inadequacies of

**170** T.L. “Esta tecnologia das fontes pretende gerir as deficiências da visualização em ecrã. Funciona melhor em monitores de cristais líquidos (LCD) em virtude dos pixeis serem quadrados perfeitos. Divididos em 3 secções de RGB, parecendo funcionar como subpixeis. [...]

Embora esta tecnologia funcione em monitores CRT o efeito é, no entanto, só ligeiramente melhor do que a tecnologia anti-aliasing (anti-serrilhamento) em uso corrente dos sistemas operativos Windows e Apple, por causa dos pontos serem de forma arredondada.”

**171** T.L. “Embora o *antialiasing* elimine o efeito tremido do desenho das letras no monitor do computador também diminui a legibilidade resultante do contraste do contorno. A perda de legibilidade entre letras e fundo praticamente obstruiu a leitura em tamanhos muito pequenos com o *antialiasing*. “

on-screen displays. The technology works best on digital liquid crystal display (LCD) screens because the pixels are perfect squares divided into three RGB slices, making them ideal to work as sub-pixels. [...] Although the technology works with CRT screens, the effect is only slightly better than the current anti-aliasing technology already built into the Windows operating environment and Apple Operating System, because of their rounded dot shape.”<sup>170</sup> (Magnik, 2001: 135)

O *ClearType* utiliza o antisserrilhamento (*anti-aliasing*) ao nível de subpíxeis para reduzir a visibilidade dos elementos serrilhados na renderização do texto. O *ClearType* tem vindo a afirmar-se como a tecnologia tipográfica mais adequada aos computadores portáteis ou aos monitores planos.

O desenvolvimento deste tipo de ferramentas antisserrilhamento (*anti-aliasing*) só foi possível após a introdução, em 1987, do computador *Macintosh II* com tecnologia de escala de cinzentos e, posteriormente, com a tecnologia a cores. Actualmente, o antisserrilhamento faz-se, sobretudo, através do processo de renderização proposto pelo *ClearType*, na sequência de anteriores pesquisas desenvolvidas pela Adobe e implementadas no programa Photoshop. Este processo de antisserrilhamento consiste basicamente em embaçar as linhas diagonais ou de contorno através da aplicação de filtros que criam subtis graduações tonais, fazendo com que o contorno das letras pareça mais suavizado. Isso permite aumentar o contraste entre o contorno e o fundo e potenciar a legibilidade das fontes pequenas. “While antialiasing eliminates the jagged look of letters on the computer screen, it also diminishes their legibility by decreasing edge contrast. The loss of contrast between letter and background virtually obliterates smaller sizes of antialiased type.”<sup>171</sup> (Staples, 2000: 26) A desvantagem desta aplicação reside no facto de as letras que, sob condições de leitura normais, parecem bem delineadas, surgirem desfocadas quando ampliadas.

## 5.4. Caracterização das fontes digitais

Todo o avanço tecnológico tem sido no sentido de otimizar a renderização e a visualização das fontes, ao mesmo tempo que, no domínio do design gráfico, se definem conjuntos de boas práticas para que a tipografia de ecrã resulte eficaz em termos de legibilidade e apresentação.

A tipografia de ecrã recupera as propriedades inerentes à tipografia analógica, como as patilhas, altura x, largura, espaçamento entre fontes (*kerning*) e entre linhas (*leading*), mas a baixa resolução dos monitores impõe escolhas diferenciadas neste âmbito.

# Tipos de Ecrã

Partindo da análise do desempenho das várias fontes disponíveis em monitores de televisão ou computador, tem sido possível identificar os factores que devem orientar a criação de fontes de qualidade:

- “• Low contrast and simple strokes with a consistent weight and thickness
- Generous x-height
- Generous width and letter spacing
- Generous punch width (space within letters).”<sup>172</sup> (Hume, 2005: s.p.)

<sup>172</sup> T.L. “• Baixo contraste e simples linhas com uma espessura e peso regulares; • Olho da letra (altura do x) generoso; • Generosa espessura e bom espaçamento; • Generoso espaço entre letras.”

Em regra, as fontes digitais devem apresentar formas simples e sólidas, eliminando os detalhes demasiado finos. Uma fonte de qualidade deve apresentar caixas de baixo contraste, corpo grande, olho da letra ou espaço oco bem aberto e as terminações sólidas, sem patilhas ou com patilhas curtas. Em comparação com as fontes analógicas, procede-se ao aumento de todos os componentes e elementos de ligação, incluindo os espaços vazados: altura x, largura, espaçamento entre pares de fontes (*kerning*), espaçamento entre linhas (*leading*).

Entre as várias fontes disponíveis para monitores, podemos destacar pela sua qualidade – isto é, pela forma como se adequam a este suporte e às suas contingências técnicas, como a resolução do ecrã e o aspecto do pixel – as fontes analisadas por Andy Hume (Hume, 2005: s.p.): *Verdana*, *Trebuchet MS* e *Helvetica*.

A *Verdana*, publicada em 1996, é uma família tipográfica sem-patilhas, desenvolvida especificamente para computador pelo designer Matthew Carter, com a colaboração de Tom Rickner, para a Microsoft Corporation, tornando-se “the most common sans-serif typeface used on the Web today”<sup>173</sup> (Hume, 2005: s.p.). As características que favorecem a sua legibilidade no ecrã são os espaços em branco criados entre caracteres e no seu interior, dando origem a formas simples e bem destacadas sobre o fundo. O desenho da fonte inspirou-se em tipos humanistas como os de Frutiger, introduzindo as alterações necessárias para poder ser lida em tamanhos pequenos e em texto corrido. Uma das suas características é a simulação de patilhas, através da introdução de traços com largura igual à da haste.

**173** T.L. “O desenho de letra sem patilhas que é usado na web nos dias de hoje.”

**174** T.L. “[...] Trata-se talvez da fonte Web com mais personalidade, além de poder transmitir personalidade e energia. Alguns dos aspectos deste desenho de letra têm a sua origem inesperadamente no desenho clássico de uma grotesca [...]”

A *Trebuchet MS* é uma família tipográfica sem-patilhas, desenvolvida especificamente para computador por Vincent Connare, para a Microsoft Corporation, em 1996. As características que lhe conferem legibilidade são os traços compactos e nítidos, e a maior altura x, que facilita a leitura mesmo em formatos de pequeno tamanho. “[...] it is probably the most distinctive of the common Web fonts, and can convey a great deal of energy and personality. Certain features of this typeface depart significantly from what we would expect from a classic grotesk font [...]”<sup>174</sup> (Hume, 2005: s.p.) Inspirada no perfil trapezoidal do trabuco, uma arma de arremesso medieval, distingue-se pelas hastes inclinadas de alguns caracteres.

A *Helvetica* é uma família tipográfica sem-patilhas, criada, em 1957, pelo designer Max Miedinger, a partir do convite formulado pelo tipógrafo Eduard Hoffmann, director da fundição Haas’sche Schriftgiesserei, para modernizar o tipo sem patilha *Haas Grotesk*, propriedade da firma. O resultado foi um tipo simples e limpo, de acordo com os princípios do Estilo Internacional, isento de

**175** T.L. “Sempre neutro e funcional, facilmente disponível tornou-se no melhor exemplo de modernidade em todo o mundo.”

**176** T.L. “Apesar do seu aspecto compacto, Helvetica tem boa leitura no ecrã devido ao seu olho (altura do x).”

**177** T.L. “A chave para se obterem os melhores resultados possíveis é ser-se consistente. O design original da maioria dos desenhos de letra inclui muitas espessuras repetidas, alinhamentos e formas. Muitas vezes, contudo, o processo para criar o desenho digital das letras introduz pequenos erros que podem encobrir a natureza repetida destes elementos. Da mesma maneira, diferenças insignificantes podem tornar-se exageradas nos suportes digitais.”

**178** T.L. “• Todas as hastes cujas espessuras pretendem ser iguais deverão ter a mesma exacta espessura;  
• Todos os caracteres que supostamente deverão alinhar devem alinhar pela mesma coordenada de y;  
• Todas as formas cuja intenção é serem as mesmas deverão ser exactamente as mesmas;  
• Todas as características de espaçamento (sidebearings) que se pretendem que sejam as mesmas devem ser exactamente as mesmas.”

referências tradicionalistas ou vernáculas, pelo que é considerada uma das fontes mais representativas do Modernismo no design gráfico. “Always neutral and functional, it can readily grasped and has become the quintessence of modern aesthetics worldwide.”<sup>175</sup> (Müller, 2008: s.p.) Considerada um clássico da tipografia moderna, foi muito utilizada ao longo da segunda metade do século xx e, com o advento da tecnologia digital, tornou-se também uma das fontes preferidas pela sua legibilidade no ecrã. “Despite its compact width, Helvetica reads well on screen due to its large x-height. It has a consistent and uniform feel to it, which not only makes it economical with space, but also means it’s easy on the eye.”<sup>176</sup> (Hume, 2005: s.p.)

A consistência que se reconhece a esta fonte é, precisamente, um dos factores determinantes para a eficácia da apresentação do texto em monitores, tal como defende a Adobe:

“The key to getting the best possible results is consistency. The original designs of most typefaces include many repeating weights, alignments, and shapes. Often, however, the process of creating digital outlines introduces small errors that can obscure the repeating nature of these features. Seemingly insignificant differences can become exaggerated on digital devices.”<sup>177</sup> (Adobe Systems, 1990: 32)

Para compensar ou evitar possíveis erros, a Adobe propõe um conjunto de boas práticas que têm como objectivo dominante garantir a coerência gráfica do texto, através da uniformização dos seguintes parâmetros:

- “• All stems whose widths are intended to be the same should have exactly the same width.
- All characters that are intended to align should align at exactly the same y coordinate.
- All shapes that are intended to be the same should be exactly the same.
- All spacing characteristics (sidebearings) that are intended to be the same should be exactly the same.”<sup>178</sup> (Adobe Systems, 1990: 32)

As propriedades das fontes tendem a reger-se pela linguagem de estilo *Cascading Style Sheets* (CSS), desenvolvida desde 1996 pelo *World Wide Web Consortium*, com o objectivo de definir a apresentação de documentos numa linguagem de marcação, como o HTML ou o XML, e de permitir uma separação estrutural entre o conteúdo do documento e a respectiva formatação, que fica armazenada num ficheiro externo.

No que concerne à descrição da fonte e tomando como referência o documento *Cascading Style Sheets, level 1* (W3C, 2008), no ponto 5.2. *Font properties*, a CSS define os seguintes parâmetros: tipo (*font-family*), cujos valores incluem o nome da família (*family-name*) e o genérico (*generic-family*), onde se insere a referência à fonte com ou sem patilhas; estilo (*font-style*), que pode ser normal (*normal*), cursivo ou itálico (*italic*) e inclinado ou oblíquo (*oblique*); variante (*font-variant*), que pode ser normal (*normal*) ou em capitais pequenas (*small-caps*); força (*font-weight*), que pode ser normal (*normal*), negrito (*bold*), mais negrito (*bolder*), mais fino e com valores entre 100 e 900, apresentados sequencialmente por centenas; tamanho (*font-size*), que pode ser medido em termos absolutos, relativos, por comprimento ou por percentagem; e fonte (*font*), que pode definir todas as propriedades em simultâneo.

“The «font» property is a shorthand property for setting «font-style», «font-variant», «font-weight», «font-size», «line-height» and «font-family» at the same place in the style sheet. The syntax of this property is based on a traditional typographical shorthand notation to set multiple properties related to fonts.”<sup>179</sup> (W3C, 2008: 5.2)

<sup>179</sup> T.L. “A propriedade da fonte é a versão abreviada para compor o «estilo da fonte», «variações de fonte», «intensidade de fonte», «tamanho da fonte», «altura das linhas» e a «família da fonte», que estão colocadas no mesmo sítio na folha de estilos. A sintaxe desta propriedade é baseada na forma tradicional de notação tipográfica abreviada para organizar múltiplas propriedades relacionadas com fontes.”

O tamanho da fonte é uma das propriedades mais fáceis de controlar durante o processamento de texto, em relação directa com o aspecto da mancha do texto e com os restantes elementos da composição, como a entrelinha e a largura da coluna ou da entrelinha. A unidade de medida aplicada ao tamanho continua a ser o ponto da tipografia oitocentista.

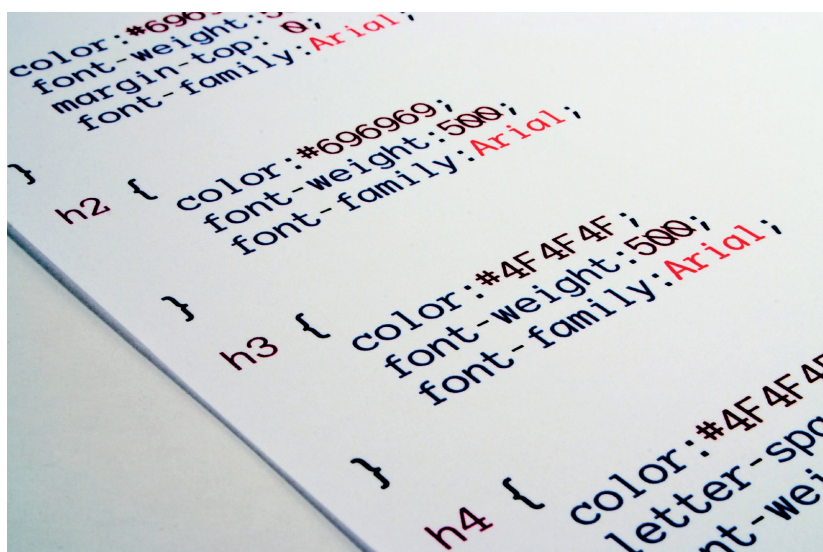
Também na continuidade da tradição iniciada pela caligrafia e continuada pela imprensa, o tamanho é a variável mais utilizada para



**Imagem 45****Código CSS.**

[Consult. 25 Jan. 2011]

Disponível na www:

<http://getamembersite.com/css-starter-code>

marcar a hierarquização do texto, estabelecendo a distinção, por ordem de importância, entre as várias componentes do texto: títulos, subtítulos, cabeçalhos, corpo do texto, notas de rodapé, legendas.

A CSS prevê os valores de tamanho absoluto (*absolute-size*), tamanho relativo (*relative-size*), comprimento (*length*) e percentagem (*percentage*), partindo do inicial médio (*medium*).

**180** T.L. “Um <tamanho absoluto> de uma palavra-chave é uma referência a um quadro de tamanhos de fontes computadorizadas arquivadas pela U.A. Os valores possíveis são xx-, x pequeno médio xx e xx grande.

Um <tamanho relativo> para palavra-chave é interpretado em relação a um quadro de tamanho de fontes e comparado com um tamanho parental. Os valores possíveis são: maior que e mais pequeno que. Valores de comprimentos de percentagem não devem ser considerados em relação ao quadro de tamanhos quando se calcula o tamanho de um elemento de uma fonte. Valores negativos não são autorizados.”

**181** T.L. “No monitor de um computador o factor 1,5 é sugerido por referenciais adjacentes se a fonte média for 10 pt o tamanho grande pode ser 15 pt.”

“An <absolute-size> keyword is an index to a table of font sizes computed and kept by the UA. Possible values are: [ xx-small | x-small | small | medium | large | x-large | xx-large ]. [...]”

“A <relative-size> keyword is interpreted relative to the table of font sizes and the font size of the parent element. Possible values are: [ larger | smaller ]. [...]”

“Length and percentage values should not take the font size table into account when calculating the font size of the element. [...]”

“Negative values are not allowed.”<sup>180</sup> (W3C, 2008: 5.2.6)

A CSS reforça a utilização de tamanhos próximos: “On a computer screen a scaling factor of 1.5 is suggested between adjacent indexes; if the «medium» font is 10pt, the «large» font could be 15pt.”<sup>181</sup> (W3C, 2008: 5.2.6)



O tamanho da fonte é um dos factores mais imediatos para providenciar a legibilidade do texto e modificar o aspecto do conjunto. É comum assumir-se que se obtém um efeito mais elegante se a hierarquização do texto utilizar tamanhos próximos nos vários níveis e que, para um aspecto mais moderno ou original, se permitem utilizar tamanhos substancialmente diferentes; no caso específico dos títulos, se for utilizada uma fonte de grande dimensão, desproporcionada em relação ao corpo, este efeito deve ser compensado através da utilização de uma cor mais clara, criando um resultado global mais equilibrado (cfr. Hume, 2005: s.p.).

Os títulos, ou as partes do texto em que se permite a utilização de fontes de maior tamanho, são os espaços em que a utilização de patilhas é mais apropriada, dado que, habitualmente e devido às suas características formais, não resultam nos monitores. Enquanto as patilhas se implantaram na tipografia em suporte de papel, como elementos de ligação entre as letras, no ecrã, podem perturbar a legibilidade do texto.

**182** T.L. “As variações entre traços espessos e extrafinos das fontes com patilhas, em particular de tamanhos muito pequenos, frequentemente aparentam estar pixelizados e confusos. Isto mantém-se mesmo nos casos que utilizam as técnicas mais modernas de anti-aliasing (anti-serrilhamento). Com o efeito anti-aliasing (anti-serrilhamento) operacional, as fontes com patilha aparentam estar desfocadas porque é exactamente assim que elas estão, nos pormenores curvos e extremidades. Por outro lado, as linhas direitas com pouco contraste de uma letra sem patilhas, como a Verdana, aparecem sempre com boa visualização no ecrã.”

**183** T.L. “Qualquer outro dos caracteres virá (esperamos) das vulgares famílias com patilhas. As famílias de fontes com patilhas (patilhadas) serão usadas se não houverem outras fontes disponíveis.”

“The variable boldness and fine extra strokes of the serif fonts, particularly at smaller sizes of body text, often appear pixilated and untidy. This is still the case even with the most modern anti-aliasing techniques. With anti-aliasing enabled, the serif fonts look blurred (which is exactly what they are) around their curves and terminals. On the other hand, the straight, low contrast, open strokes of a sans-serif font, such as Verdana, will always leave a good impression on-screen.”<sup>182</sup> (Hume, 2005: s.p.)

Também a CSS desaconselha a utilização de fontes com patilhas: “Any other characters will (hopefully) come from the generic font family «serif». The «serif» font family will also be used if one or more of the other fonts is unavailable.”<sup>183</sup> (W3C, 2008: Appendix C)

O espaço entre fontes ( *Kerning*), descrito na CSS como a propriedade *letter-spacing*, pode ser normal ou indicar uma unidade de comprimento. “The length unit indicates an addition to the default space between characters. Values can be negative, but there may be implementation-specific limits. The UA is free to select the exact

**184** T.L. “A unidade de comprimento implica a adição do espaço original entre os caracteres. Os valores podem ser negativos mas deve haver limites de implementação. A UA pode escolher livremente o algoritmo correcto para o espaçamento.”

**185** T.L. “«Kerning» (espaçamento) é a expressão usada para referir o aperfeiçoamento da aparência de uma palavra alterando o espaço entre certos pares de letras. Na internet (web) não é realista tentar executar esta operação no texto. No entanto, se estiver a conceber títulos ou logótipo com programas gráficos um pouco de «kerning» pode resultar num melhoramento substancial.”

spacing algorithm.”<sup>184</sup> (W3C, 2008: 5.4.2). A maioria das fontes já inclui o *kerning* métrico, com informações sobre espaços entre pares específicos de letras (como, por exemplo: LA, P, To, Tr, Ta, Tu, Te, Ty, Wa, WA, We, Wo, Ya e Yo) (Adobe Systems, 2007: 196) que, a manterem a uniformidade de espaço entre os respectivos limites, resultariam artificiais e desagradáveis à vista.

“Kerning refers to improving the appearance of a word by adjusting spacing between certain pairs of letters. On the Web, it’s not realistic to attempt this with body text. However, if you’re creating headers or logos in graphics software, a little kerning can make a dramatic difference to the overall result.”<sup>185</sup> (Hume, 2005: s.p.).

Se o valor do espaço entre fontes for diminuto, para que as letras se aproximem e quase se toquem, pode gerar formas idênticas às ligaturas e dificultar a legibilidade do texto; se o espaço for demasiado grande, aumenta o desconforto no acto da leitura. Por esse motivo, não é recomendável alterar o valor normal no corpo do texto; contudo, este poderá ser um procedimento correcto e necessário em fontes de grande tamanho, como nos títulos. O mesmo se aplica ao espaçamento entre palavras ou ao processo de apertar ou alargar blocos de texto (*tracking*).

Enquanto o *kerning*, predefinido nas fontes, é o processo de afinação do espaço entre pares de letras, por compensações de adição ou remoção, o *tracking* é a quantidade de espaço que se insere entre letras. Ambas as propriedades, *kerning* e *tracking*, são medidas em 1/1000 emes, sendo que o eme é uma unidade de medida relativa ao efectivo tamanho do tipo, ou seja, o eme equivale ao tamanho referido para a fonte.

A entrelinha (*leading*), descrita na CSS como a propriedade *line-height*, define a distância entre as linhas de base de duas linhas adjacentes e pode ser normal ou indicar uma unidade de comprimento ou uma percentagem.

“When a numerical value is specified, the line height is given by the font size of the current element multiplied with the

**186** T.L. “Quando se especifica um valor numérico, a entrelinha é definida pelo corpo da letra do elemento em uso multiplicado pelo valor numérico. Isto difere da forma como uma percentagem seria entendida: quando um valor numérico é especificado os elementos primários herdarão o próprio factor e não um valor resultante.”

**187** T.L. “O entrelinhamento por defeito na maior parte dos *browsers* (navegadores de internet) é cerca de 1,2 onde 1 é quando a parte superior de uma linha de caracteres toca na base da linha acima. Isto não é aceitável para texto no ecrã. Recomenda-se que o valor da entrelinha seja entre 1,4 e 1,6.”

**188** T.L. “Uma fonte não contém «caracteres», contém imagens de caracteres denominadas glifos. Os glifos codificados em curvas ou bitmaps constituem uma representação específica de um carácter. De uma forma explícita ou implícita cada fonte tem associada a ela uma tabela designada por tabela de codificação da fonte que indica para cada glifo qual é o carácter que está a representar. Nas fontes do tipo 1 essa tabela é recebida como um valor de codificação.”

numerical value. This differs from a percentage value in the way it inherits: when a numerical value is specified, child elements will inherit the factor itself, not the resultant value.”<sup>186</sup>

(W3C, 2008: 5.4.8)

A entrelinha mede-se entre duas sequenciais linhas de base (linha invisível em que se apoia a parte inferior, à excepção dos elementos descendentes). A unidade de medida da entrelinha (1 unidade ou 100%) corresponde ao tamanho do tipo (cfr. Adobe Systems, 2007: 195).

A entrelinha é um factor determinante para a legibilidade do texto. “The default line-height for most browsers is around 1.2 (where 1 is where the tops of one row of characters would touch the base of the row above). This is not sufficient for text on screen; I’d recommend increasing your line-height value to between 1.4 and 1.6.”<sup>187</sup> (Hume, 2005: s.p.). Em termos de percentagem, isto significa que, por defeito, a entrelinha vem formatada para 120%, justificando-se aumentos para 140% ou 160%, a fim de melhorar a legibilidade do texto. Tomando como referência uma fonte com o corpo 12, a entrelinha 12 a 100% já inclui uma faixa de separação em relação às linhas adjacentes; ao aumentar a percentagem, incrementa-se a altura desta faixa, separando mais as linhas e melhorando a legibilidade do texto. Em geral, quanto mais comprida for a linha de texto, maior deve ser a altura da entrelinha, a qual, além disso, deve ser determinada em função das letras de maior tamanho.

A fraca qualidade das fontes digitais também pode ser provocada por uma colecção de glifos deficitária ou incorrecta.

“A font doesn’t contain *characters*, it contains pictures of characters, known as *glyphs*. The glyphs, in the form of outlines or bitmaps, constitute a particular representation of a character. Either explicitly or implicitly, each font has a table associated with it, the *font encoding table*, that tells for each glyph what character it is a representation for. In Type 1 fonts, the table is referred to as an *encoding vector*.”<sup>188</sup> (W3C, 2008: Appendix C)

A tipografia para ecrã tem de adequar-se às contingências do suporte: o monitor iluminado que se pode tornar mais agressivo para o leitor ou interferir no processo de leitura; a fraca resolução e o formato do pixel que determinam a selecção das fontes e do respectivo tamanho. Por outro lado, as novas tecnologias de comunicação deram uma nova dinâmica ao processo tipográfico, permitindo uma proliferação de intervenientes não profissionais que desafiam a capacidade criativa dos designers para estabelecer a diferença, a qual passa, não apenas pela criação de inéditos, como sobretudo pelos conhecimentos, teóricos e práticos, e pela escolha de procedimentos e soluções lógicas e racionais e que melhor se adequem ao produto e ao contexto a que se destinam.

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ADOBE SYSTEMS (1990). *Adobe type 1 font format* [Em linha]. Reading, Mass, Addison-Wesley Pub. Co. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://partners.adobe.com/public/developer/en/font/T1\\_SPEC.PDF](http://partners.adobe.com/public/developer/en/font/T1_SPEC.PDF)>
- ADOBE SYSTEMS (1999). *PostScript language reference manual* [Em linha]. 3<sup>rd</sup> ed. Reading, Mass, Addison-Wesley. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1985. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <<http://www.adobe.com/products/postscript/pdfs/PLRM.pdf>>
- ADOBE SYSTEMS (2007). *Adobe InDesign CS3: guia do usuário* [Em linha]. San Jose, California, Adobe Systems Incorporated. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://help.adobe.com/pt\\_BR/InDesign/5.0/indesign\\_cs3\\_help.pdf](http://help.adobe.com/pt_BR/InDesign/5.0/indesign_cs3_help.pdf)>
- ADOBE SYSTEMS (2008). *OpenType user guide for Adobe Fonts* [Em linha]. [S.l, s.n.]. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <<http://www.adobe.com/type/browser/pdfs/OTGuide.pdf>>
- ADOBE SYSTEMS (2009). *Adobe After Effects CS4* [Em linha]. San Jose, Calif, Adobe. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponível na www: <[http://help.adobe.com/en\\_US/AfterEffects/9.0/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7f3aa.html](http://help.adobe.com/en_US/AfterEffects/9.0/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7f3aa.html)>
- APPLE COMPUTER; HERMAN, Debra (1996). *The TrueType Reference Manual* [Em linha]. Cupertino, CA, Apple Computer. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <<http://developer.apple.com/fonts/TTRefMan/index.html>>
- ATSC, Advanced Television Systems Committee (1997). *A/63* [Em linha]: *Standard for coding 25/50 Hz video*. [S.l.], ATSC. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://www.atsc.org/cms/standards/a\\_63.pdf](http://www.atsc.org/cms/standards/a_63.pdf)>
- ATSC, Advanced Television Systems Committee (2009). *ATSC Standard A/53: Digital Television Standard* [Em linha]: *part 4: MPEG-2 Video System Characteristics*. [S.l.], ATSC. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://www.atsc.org/cms/standards/a53/a\\_53-Part-4-2009.pdf](http://www.atsc.org/cms/standards/a53/a_53-Part-4-2009.pdf)>

ATSC, Advanced Television Systems Committee (2008). *A/72 Part 2: AVC Video Transport Subsystem Characteristics* [Em linha]. [S.l.], ATSC. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://www.atsc.org/cms/standards/a\\_72\\_part\\_1.pdf](http://www.atsc.org/cms/standards/a_72_part_1.pdf)>

BESSER, Howard (2003). *Introduction to imaging* [Em linha]. Ed. rev. por Sally Hubbard e Deborah Lenert. Los Angeles, Getty Research Institute. [Consult. 13 Jul. 2011] Disponível na www: <[http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/introimages/](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/introimages/)>

CARLSON, Kyla K. (1991). XGA slips past VGA under Windows. In *InfoWorld*. San Mateo, CA, etc, InfoWorld Pub., etc., vol. 13, n.º 25 (June 24, 1991), p. 105.

CIE (2010). *Comission Internationale de l'Éclairage* [Sítio oficial] = / *International Commission on Illumination= Internationale Be-leuchtungskommission*. Vienna, CIE. Consult. 18 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://www.cie.co.at/index.php/LEFTMENU/?service=restart](http://www.cie.co.at/index.php/LEFTMENU?service=restart)>

COTTON, Bob (1990). *The new guide to graphic design*. Oxford, Phaidon, p. 35.

DANIELL, Alfred (1894). *A text book of the principles of physics*. New York, Macmillan.

DISPLAYSEARCH (2010). Quarterly advanced global TV shipment and forecast report. [S.l.], Experian. [Consult. 18 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/quarterly\\_global\\_tv\\_shipment\\_and\\_forecast\\_report.asp](http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/quarterly_global_tv_shipment_and_forecast_report.asp)>

EXPERIAN Marketing Services (2010). *2010 Technology Report*. [S.l.], Experian. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <<http://www.experian.com/corporate/about-experian.html>>

FAIRCHILD, Mark D. (2006). *Color appearance models*. Hoboken, NJ, Wiley.

FRIDMAN, Alexander A. (2008). *Plasma chemistry*. Cambridge, Cambridge University Press.

GUERREIRO, Dália Maria Godinho (2009). *Repositório digital de património cultural móvel: uma aplicação a objectos do culto católico*. Dissertação de Mestrado em Estudos de Informação e Bibliotecas Digitais, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - ISCTE, 2009. Lisboa, [s.n.].

HELMHOLTZ, Hermann von (1868). The recent progress of the theory of vision. In HELMHOLTZ, Hermann von; CAHAN, David (1995). *Science and culture: popular and philosophical essays*. Chicago, University of Chicago Press, pp. 127-203.

HUME, Andy (2005). The Anatomy of Web Fonts Article [Em linha]. In *Sitepoint*. [S.l, s.n.]. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na [www: <http://www.sitepoint.com/anatomy-web-fonts/>](http://www.sitepoint.com/anatomy-web-fonts/)

IBM, (1995). *OS/2 security enabling services*. Boca Raton, IBM.

KIOSKEA (s.d.) Pantalla o monitor del equipo. In *Kioskea: Artículos: Hardware: Computador*. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponível na [www: <http://es.kioskea.net/contents/pc/ecran.php3 >](http://es.kioskea.net/contents/pc/ecran.php3)

KOSCHAN, Andreas; ABIDI, Mongi A. (2008). *Digital color image processing*. Hoboken, N.J., Wiley-Interscience.

LIVNY, Broaz (2008). *Mental ray for Maya, 3ds Max and XSI: a 3D artist's guide to rendering*. Indianapolis, Ind, [Sybex] Wiley.

LOXLEY, Simon (2004). *Type: the secret history of letters*. London, I.B. Tauris.

LUPTON, Ellen (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Thinking with type: a critical guide for designers, writers, editors, & students*, 2004.

LUTHER, Arch C.; INGLIS, Andrew F. (1999). *Video engineering*. New York, McGraw-Hill.



MAGNIK, John (2001). Printing on electrons. In COPE, Bill; KALANTZIS, Diana. *Print and electronic text convergence*. Altona, Vic, Common Ground Pub, pp. 125-144.

MAXWELL, James Clerk (2003). The scientific papers of James Clerk Maxwell. Ed. Lit. W. D. Niven. Mineola (N.Y.), Dover, v. 1. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1890.

MEULDERS, Michel (2010). *Helmholtz: from enlightenment to neuroscience*. Cambridge, Mass, MIT Press.

MEYER, Trish; MEYER, Chris; CyberMotion (2007). Pixel Aspect Ratio, Part 1: fitting rectangular pixels into square holes. In *Artbeats: tips n tricks*. San Bernardino, Calif.: Artbeats. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponível na www: <<http://www.artbeats.com/articles/86>>

MICROSOFT CORPORATION (1997). *Microsoft typography: what is TrueType?* [S.l.], Microsoft Corporation. [Consult. 8 Ago. 2011] Disponível na www: <<http://www.microsoft.com/typography/WhatIsTrueType.msp>>

SCHNEIDER, Uwe (1998). An object-oriented model for the hierarchical composition of letterforms in computer-aided typeface design. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, DOCUMENT MANIPULATION, AND TYPOGRAPHY, HERSCH, R., ANDRÉ, J., & BROWN, H. (1998). *Electronic publishing, artistic imaging, and digital typography: 7th International Conference on Electronic Publishing, EP '98 held jointly with the 4th International Conference on Raster Imaging and Digital Typography, RIDT '98, St. Malo, France, March 30-April 3, 1998: proceedings*. Berlin, Springer, pp. 109-125.

MORLEY, Deborah; PARKER, Charles S. (2011). *Understanding computers: today and tomorrow: introductory*. Australia, Course Technology, Cenage Learning.

MÜLLER, Lars (2008). *Helvetica: homage to a typeface*. Baden, Lars Müller. Data 1.<sup>a</sup> ed. 2002.

PAREKH, Ranjan (2006). *Principles of multimedia*. New Delhi, Tata McGraw-Hill.

PEDROSA, Israel (1977). *Da cor à cor inexistente*. [Rio de Janeiro], L. Christiano Editorial.

RIBEIRO, Nuno (2004). *Multimédia e tecnologias interactivas*. Lisboa, FCA Editora de Informática.

STAIR, Ralph M.; Reynolds, George (2011). *Fundamentals of information systems*. 6.<sup>th</sup> ed. Boston, Course Technology/Cengage Learning.

STAPLES, Loretta (2000). Typography and the screen: a technical chronology of digital typography, 1984-1997. In *Design Issues*. [Cambridge], Massachusetts Institute Of Technology Press, vol. 16, n.º 3. (Autumn, 2000), pp. 19-34. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na [www: <http://links.jstor.org/sici?sici=0747-9360%28200023%2916%3A3%3C19%3ATATSAT%3E2.0.CO%3B2-N>](http://links.jstor.org/sici?sici=0747-9360%28200023%2916%3A3%3C19%3ATATSAT%3E2.0.CO%3B2-N)

STEAM (2011). *Inquérito Steam de hardware & software: July 2011: primary display resolution*. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponível na [www: <http://store.steampowered.com/hwsurvey>](http://store.steampowered.com/hwsurvey)

STRIZVER, Ilene (2010). *Type rules: the designer's guide to professional typography*. Hoboken, N.J., Wiley.

SVAETICHIN, Gunnar (1956). Spectral response curves from single cones. In *Acta physiologica Scandinavica: supplementum*. Oxford, Scandinavian Physiological Society, n.º 39 (134), pp. 17-46.

W3C, World Wide Web Consortium (2008). *Cascading Style Sheets, level 1: W3C Recommendation: 17 Dec 1996, revised 11 Apr 2008*. [S.l.], W3C. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na [www: <http://www.w3.org/TR/CSS1/>](http://www.w3.org/TR/CSS1/)

WIDDEL, Heino; POST, David L.; NATO Defense Research Group (1992). *Color in electronic displays*. New York, Plenum Press.

YOUNG, Thomas (1855). *Miscellaneous works of the late Thomas Young ... including his scientific memoirs, etc*. Ed. George Peacock. London, Murray, v. I.

## 6 INVESTIGAÇÃO ACTIVA



## 6 INVESTIGAÇÃO ACTIVA

### 6.1. Preâmbulo

Na sequência do estudo teórico e aplicando os conceitos aí recolhidos, a investigação activa tem como objectivo avaliar a capacidade semântica do movimento em torno de duas questões de fundo relacionadas com a legibilidade da tipografia no ecrã e com a possibilidade de a animação confirmar, completar ou iludir o sentido do texto e ou de alterar a respectiva interpretação.

A hipótese que pretendemos confirmar é:

- podemos elaborar uma gramática funcional do movimento aplicado à tipografia digital num projecto de design de comunicação.

Tomámos como ponto de partida o levantamento de excertos de filmes (essencialmente, genéricos) em que a animação é aplicada ao texto; destes, seleccionámos os casos de estudo que analisámos, em função do significado, ou da semântica, do movimento e da sua relação com o próprio enredo.

O visionamento dos excertos de texto em movimento incluídos nos filmes e a análise dos casos de estudo confirmaram a necessidade de efectuar o levantamento das variáveis de animação, abordando, em particular, as variáveis de animação tipográfica.

No âmbito da análise da legibilidade do texto e da semântica do movimento, começámos por definir a metodologia a seguir na investigação activa.

A investigação processou-se em duas fases distintas, sequenciais e complementares. Antes de iniciar qualquer uma destas fases, foram feitos estudos e ensaios prévios que determinaram a respectiva execução (estudos piloto).

Na primeira fase, procedemos à realização de pequenos filmes com animação de textos para a avaliação da legibilidade e da capacidade de criação de significado. Em segundo lugar, reunimos grupos de foco, com especialistas e não especialistas, para visualizar as animações e discutir algumas questões organizadas com o apoio de um questionário.

A segunda fase consistiu na leitura e análise dos resultados dos questionários, cotejada com as opiniões e as deduções veiculadas pelos elementos dos grupos de foco (fase de avaliação e validação dos resultados).

Em função dos resultados, elencámos as conclusões acerca da legibilidade das várias fontes e respectivas propriedades e acerca do desempenho do movimento em relação à desambiguação do texto, isto é, em que medida lhe confere um sentido e contribui para esclarecer, complementar ou modificar a sua leitura.

## 6.2. O movimento do texto nas sequências de abertura de filmes

### 6.2.1 *Recolha e selecção de dados*

Como parte de uma análise propedêutica à investigação acerca da capacidade semântica do texto em movimento, procedemos a um visionamento exaustivo de genéricos dos filmes realizados desde a década de 1950. Introduzimos, ainda, uma referência aos intertítulos, como exemplo de outra categoria de movimento do texto no cinema, através da visualização de um filme mudo de 1927, escolhendo para o efeito, o *Metropolis*, de Fritz Lang.

“Film title design evolved as a form of experimental filmmaking within the realm of commercial motion pictures. The origin of film titles can be traced back to the silent film era, where credit sequences were presented on title cards containing texts. [...] During the 1950s, American graphic design pioneer Saul Bass became the movie industry’s leading film title innovator.”<sup>189</sup> (Krasner, 2008: 21)

**189** T.L. “O design dos genéricos de abertura, evoluiu como uma forma experimental de fazer filmes, dentro do ramo do cinema comercial. A origem destes genéricos tem início na era do cinema mudo, onde as sequências dos créditos eram apresentados em cartões que continham os textos. [...] durante a década de 1950, o designer gráfico americano Saul Bass tornou-se no principal inovador de genéricos da indústria cinematográfica.”

Para identificar as unidades de estudo e auxiliar na recolha de dados, baseámo-nos no estudo efectuado por Gemma Solana e Antonio Boneu (Solana e Boneu, 2007), no qual apresentam o estado da arte do design gráfico em cinema, compilado num conjunto de DVD’s que acompanham a obra, ao mesmo tempo que elaboram um estudo comparativo dos trabalhos mais relevantes ou significativos nesta área.

Esta informação foi completada com outras pesquisas efectuadas em sítios electrónicos especializados como o *Art of the title* (Arte do título), definido como um compêndio de sequências de aberturas de filmes, com resenhas descritivas, entrevistas, apontamentos dos criadores, análises críticas, comentários dos utilizadores e fóruns de discussão. Fundado em 2007, por Ian Albinso, reúne em 1 de Outubro de 2011, 204 títulos – dos quais 163 são de filmes e 41 de produções televisivas –, recolhidos em várias partes do mundo (Croácia, Nova Zelândia, Sérvia, Rússia, Estados Unidos, Brasil, Inglaterra, França, Índia, Japão, Itália, Chile,



México, Jugoslávia e Egipto), representando o trabalho de 46 designers distribuídos por 68 produtores.

A informação técnica e os créditos foram essencialmente recolhidos no IMDb – *Internet Movie Database* (Base de Dados de Filmes na Internet), uma base de dados em linha que contém informação sobre cinema, filmes, programas e anúncios de televisão, jogos de computador, assim como sobre os respectivos intervenientes: actores, directores, produtores, etc. Teve início em 1989-90, num grupo liderado por Col Needham, integrado na Usenet<sup>190</sup>, através do *newsgroup rec.arts.movies* (cfr. Needham, 2010: s.p.). O incremento da informação foi conseguido através de uma comunidade de colaboradores voluntários. Tendo começado como uma colecção de listas de filmes, realizadores, actores e actrizes, em 1993, já com o modelo de base de dados, migrou para o World Wide Web e passou a incluir dados biográficos e sumários de filmes e séries televisivas. Actualmente, o IMDb é propriedade da *Amazon.com* e a informação é vinculada pela própria indústria, embora continue a aceitar contributos voluntários. Com um assinalável incremento de novos conteúdos, disponibiliza, ao cabo de mais de duas décadas de existência, dados referentes a mais de 100 milhões de títulos. Está disponível em inglês, alemão, italiano, espanhol, francês e português.

<sup>190</sup> *Unix User Network*, rede de comunicação para computadores, que surgiu uma década antes da utilização do Word Wide Web. Os textos eram colocados nos chamados grupos de discussão sendo retransmitidos através de sucessivas redes de servidores.

Utilizámos, ainda, outros sítios electrónicos mais generalistas, entre os quais se destaca o *YouTube*, enquanto portal de partilha de vídeos, para visualizar os genéricos dos filmes seleccionados.

Para organizar a informação recolhida acerca dos filmes visionados, construímos uma base de dados (anexo B) com os seguintes campos:

- Título – designação comercial do filme, na língua original
- Data – ano de realização da obra
- Ilustrador
- Animador
- Realizador

- Tipo – tipologia de produção audiovisual: filme, documentário, série de televisão, anúncio publicitário, animação, teledisco
- Comentários – notas referentes à produção da obra, como o tipo de câmara utilizada, dimensão do filme, etc.
- Categoria – a cores ou a preto e branco
- Designer
- Produtor
- Ligações – endereços electrónicos onde se pode consultar a obra ou obter informação referente aos nomes dos vários intervenientes; entram por ordem directa.

Os campos da base de dados possuem as seguintes propriedades ou características técnicas:

**Tabela 4** | Campos da base de dados

CAMPOS		PROPRIEDADES
Título		Texto livre Campo de comprimento fixo
Data		Texto livre Campo de comprimento fixo
Ilustrador		Campo com tabela
Animador		Campo com tabela
Realizador		Campo com tabela
Tipo		Campo com tabela
Comentários		Texto livre
Categoria		Campo com tabela
Designer		Campo com tabela
Produtor		Campo com tabela
Ligações	Data de consulta	Campo repetível
	Endereço	Campo repetível

A base de dados é constituída por 1626 títulos. Esta selecção foi realizada em função da relevância da componente textual dos genéricos dos filmes e das filmografias dos designers. Foram escolhidos vinte designers (ou equipas) e oito genéricos não creditados, sendo a distribuição dos trabalhos realizada de acordo com a seguinte tabela:

**Tabela 5** | Lista de designers (title designer)

DESIGNER	N.º FILMES
Saul Bass (e Elain)	43
Pablo Ferro	91
Maurice Binder	77
Stephen O. Frankfurt	6
Robert Brownjohn	8
Jean Fouchet	39
Wayne Fitzgerald	406
Pablo Nuñez	156
Dan Perri	201
Richard Alan Greenberg e Robert	12
Randall Balsmeyer e Mimi Everett	128
Robert Dawson	135
Daniel Kleinman	18
Kyle Cooper	142
Peter Frankfurt e Chip Houghton (Imaginary Forces)	151
Robert Brownjohn	1
Peter Kuran	1
Marc Caro e Jean-Pierre Jeunet	1
Jay Johnson	1
Kuntzel e Degas	1
(Genéricos não creditados)	8
<b>Total</b>	<b>1626</b>

A amplitude cronológica dos filmes seleccionados situa-se entre 1954 e a actualidade. A data de 1954 foi escolhida por ser o ano em que o Saul Bass (1920-1996) realizou a primeira intervenção no cinema como designer de títulos (*title designer*), no filme musical *Carmen Jones*, de Otto Preminger. Abriram-se duas excepções:

o *Metropolis*, já referido; e *The Thing*, por se tratar de uma referência, tendo sido objecto de *remakes* que mantiveram a estrutura e a dinâmica do genérico original.

A estes filmes correspondem 324 realizadores, com estilos muito heterógeneos.

Para o preenchimento da base de dados, a informação referente a cada filme foi recolhida sobretudo no sítio electrónico IMDb.

### 6.2.2 *Estudo de casos*

A partir do visionamento dos genéricos destes filmes e dos dados recolhidos, foram seleccionados 19 filmes, com base no movimento do texto observado, em sequências de abertura, em créditos finais ou noutros, como é o caso dos intertítulos. A estes, acrescentámos 3 *spots* de publicidade institucional de nossa autoria. Os filmes seleccionados foram objecto de uma análise mais aprofundada segundo o modelo de caso de estudo, de tipo essencialmente descritivo, criando uma ficha para cada unidade. A ficha abre com um quadro identificativo da peça: título, data, director, produtor, designer do título, país, género, categoria, duração e formato. A área descritiva estrutura-se em duas partes sequenciais: a sinopse do filme, onde se traçam os dados fundamentais do enredo, realçando as partes directamente relacionadas com o grafismo do movimento nos elementos em análise; a descrição e análise do movimento aplicado ao texto na sequência de abertura ou no genérico, destacando-se o sentido semântico das variantes observadas.



Deep below

the earth's surface lay

Deep below

the workers' city.

the workers' city.

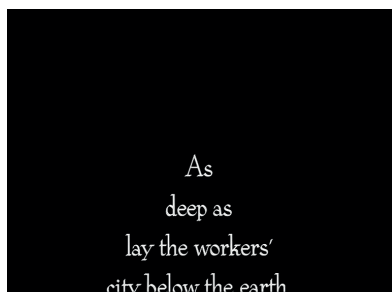
the earth's surface lay



**Imagem 46**

*Metropolis*

[fotogramas], 1927



As  
deep as  
lay the workers'  
city below the earth

As  
deep as  
lay the workers'  
city below the earth,  
so high above it towered  
the complex named the "Club  
of the Sons," with its lecture halls

so high above it towered  
the complex named the "Club  
of the Sons," with its lecture halls  
and libraries, its theaters and stadiums.



**Imagem 47**

*Metropolis*

[fotogramas], 1927

### 6.2.2.1 METROPOLIS

- 1927
- Realizador: Fritz Lang (1890-1976)
- Produtor: Erich Pommer
- Designer do título: não creditado
- Estúdio: Babelsberg Studios, Universum Film A.G. (UFA)
- País: Alemanha
- Género: Ficção científica (Sci-Fi)
- P&B
- Duração: 153 min
- Formato: 35 mm

*Metropolis* (Metrópolis), considerado um dos expoentes do expressionismo alemão, é um filme mudo realizado em 1927, por Fritz Lang, que também colaborou na escrita do guião da autoria de Thea von Harbou.

O enredo desenvolve-se numa grande cidade do século XXI, dominada por um poderoso empresário e estruturada em dois mundos paralelos: o superior, onde vive a classe privilegiada, é um lugar quase perfeito, idealizado e utópico; o inferior, que remete para a ideia ancestral do submundo das trevas, é onde vive a classe operária, escravizada pelo trabalho em galerias subterrâneas, até que a jovem Maria exorta os seus habitantes à rebelião.

A análise, neste caso, não incide no genérico do filme, onde o texto não apresenta movimento, mas em dois intertítulos (ou cartões de narrativa)<sup>191</sup> exibidos aos 04:28 min e 05:34 min a partir do início do filme.

O primeiro intertítulo apresenta o seguinte texto (versão original):

“Tief unter

der Erde lag die

Stadt der Arbeiter.”<sup>192</sup>

<sup>191</sup> Na maioria dos filmes mudos estes cartões são estáticos e servem para orientar o público na leitura da obra. Neste caso, são animados.

<sup>192</sup> T.L. Nas profundezas da superfície terrestre encontra-se a cidade dos trabalhadores

**193** Na cultura ocidental, a leitura faz-se de cima para baixo e da esquerda para a direita, do ponto de vista do leitor.

**194** T.L. Tão profunda-mente como os trabalhadores estão na cidade das profundezas da terra igualmente alto se ergueu o complexo chamado de "clube dos filhos", com as suas salas de aula e bibliotecas, com os seus teatros e estádios.

Para simbolizar a descida dos operários para as galerias mais profundas, enunciada nas imagens imediatamente anteriores, o texto, de letras brancas sobre fundo completamente negro, é animado e realiza um movimento descendente, a velocidade baixa e constante, com alteração de apenas uma variável de posição no eixo dos Y, de forma a que apareça uma linha de cada vez (a segunda linha apenas surge quando a primeira está a desaparecer, o mesmo acontecendo com a terceira em relação à segunda), e em sentido contrário ao nosso esquema de leitura<sup>193</sup>.

O movimento descendente e a baixa velocidade do texto acentuam o sentido da deslocação dos mineiros e o carácter distante, pesado e opressivo do mundo inferior, aumentando a sensação de profundidade através do tempo que demora a descida e do espaço em que esta decorre.

O segundo intertítulo apresenta o seguinte texto (versão original):

So  
tief  
die Stadt  
der Arbeiter  
unter der Erde lag,  
so hoch über ihr türm-  
te sich der Häuserblock,  
der "Club der Söhne" hiess,  
mit seinen Hörsälen und Biblio-  
theken, seinen Theatern und Stadions.<sup>194</sup>

O movimento é mais rápido e contínuo. O texto que, tal como o anterior, se apresenta em letras brancas sobre fundo completamente negro, é animado e realiza um movimento com alteração de apenas uma variável de posição no eixo dos Y, mas agora em sentido ascendente.



As linhas surgem todas juntas, de baixo para cima, permitindo uma leitura sequencial regular, com uma apresentação gráfica triangular ou em forma de seta apontando para o mundo superior. A fluidez do movimento e a organização do texto conferem uma sensação de leveza, suavidade da subida à superfície e do regresso ao mundo positivo. A noção de conforto é acentuada pelo facto de o texto surgir no sentido habitual da leitura.

A animação surge para sublinhar o sentido da mensagem escrita. O movimento na vertical assume dois significados consoante o sentido em que se desenvolve: negativo, se for descendente, dado que se efectua no sentido negativo do eixo; positivo, se for ascendente, resolvendo-se no sentido positivo do eixo.

#### REFERÊNCIA:

Metropolis (1927) [Em linha]. In *IMDb: the Internet Movie Database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na *www*: <<http://www.imdb.com/title/tt0017136/>>

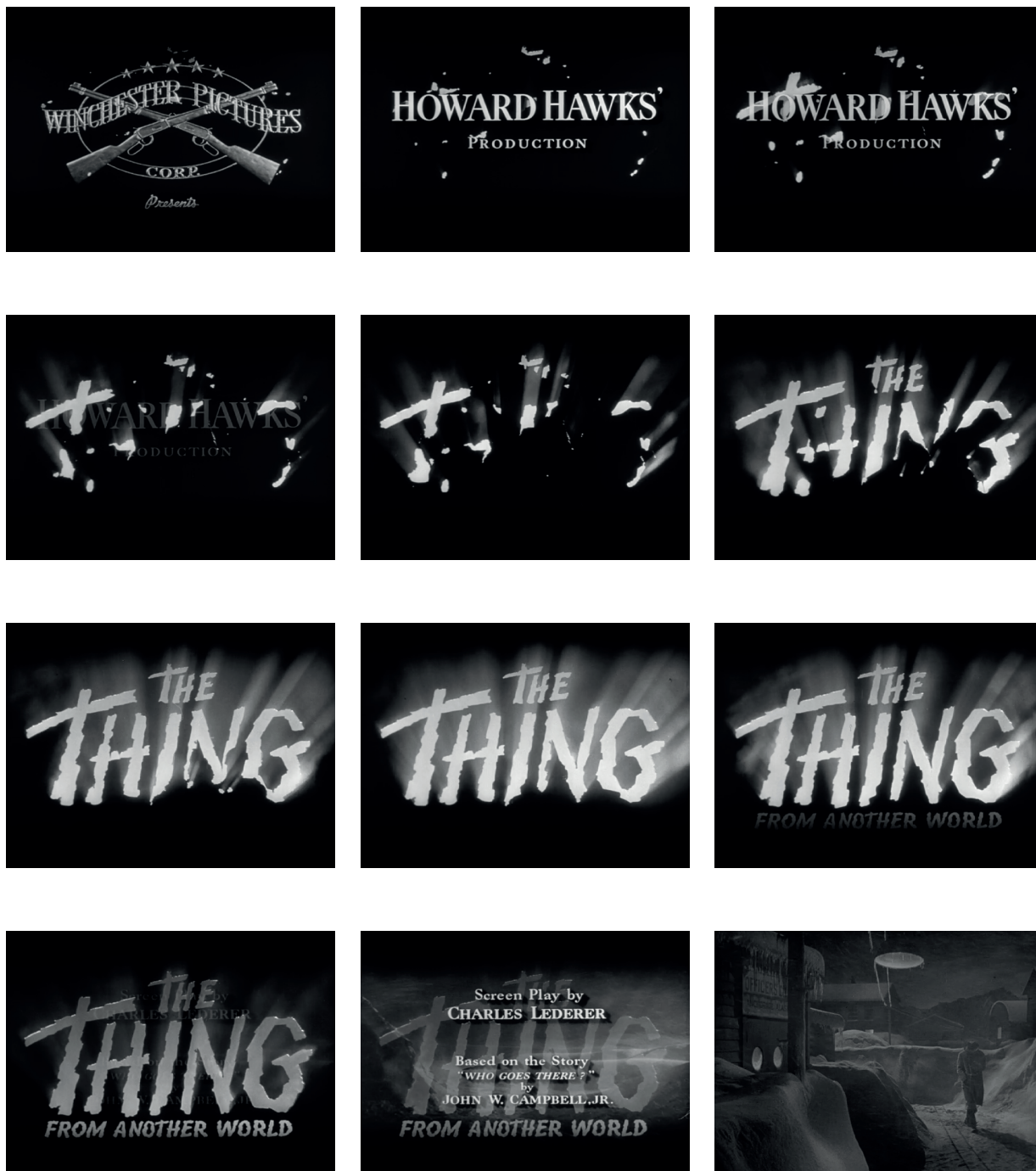


Imagem 48

*The thing from another world*  
[fotogramas], 1951

### 6.2.2.2 THE THING FROM ANOTHER WORLD

- 1951
- Realizadores: Christian Nyby (1913–1993) e Howard Hawks (1896-1977), não creditado
- Produtor: Howard Hawks
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Terror; Ficção científica (Sci-Fi)
- P&B
- Duração: 87 min
- Formato: 35 mm

*The Thing from Another World* (A Coisa de outro mundo) é um filme alemão, realizado em 1951, por Christian Nyby e Howard Hawks (não creditado). O guião baseia-se na obra “Who Goes There?”, de John Wood Campbell, Jr., publicada sob o pseudónimo de Don A. Stuart na revista *Astounding Stories*, em Agosto de 1938.

O enredo decorre no Alasca, para onde uma equipa de resgate da Força Aérea é enviada numa missão de socorro, com o objectivo de recuperar uma nave espacial. Esta explode, mas a equipa de resgate encontra um extraterrestre (The thing), que é preservado para estudo, vindo a descobrir-se posteriormente que ele se alimenta de sangue. Quando o extraterrestre escapa do cativeiro dá-se início a uma perseguição, durante a qual o perseguido e os seus perseguidores vão invertendo os respectivos papéis.

O filme apresenta a comunidade científica de forma negativa e pejorativa, apenas preocupada com a investigação e a aquisição de novos dados, sem se importar com as consequências. Lançado em plena guerra fria, o filme reflecte, ainda, o temor da invasão comunista que justifica a frase que surge no final, em sinal de advertência ao público: “Watch the skies!” (Vigiem os céus!).

A animação do genérico foi feita manualmente por filmagem. O título do filme surge a partir de um fundo negro. No início, vêem-se apenas buracos irregulares e fortemente iluminados, dispersos sobre o fundo negro; gradualmente, como se o fundo

estivesse a arder ou a derreter, aqueles núcleos luminosos aumentam e formalizam-se na composição do título sumário “The Thing”. As letras, tremidas e de contornos irregulares, aparentam ter sido rasgadas por uma garra. As letras foram recortadas numa superfície rígida e negra. Esta foi acoplada a um fundo coberto por uma substância que vai derretendo por acção de uma fonte de calor, dispersa com o auxílio de uma emissão de ar direccionada.

A luz que jorra através dos buracos é emitida num ângulo agudo, com um varrimento verticalizado de baixo para cima, conjugado com um movimento horizontal; as letras vão sendo reveladas, a partir dos buracos iniciais, no sentido de cima para baixo. O fumo espalha-se de baixo para cima e de dentro para fora, enquanto a iluminação se mantém constante ao longo do genérico.

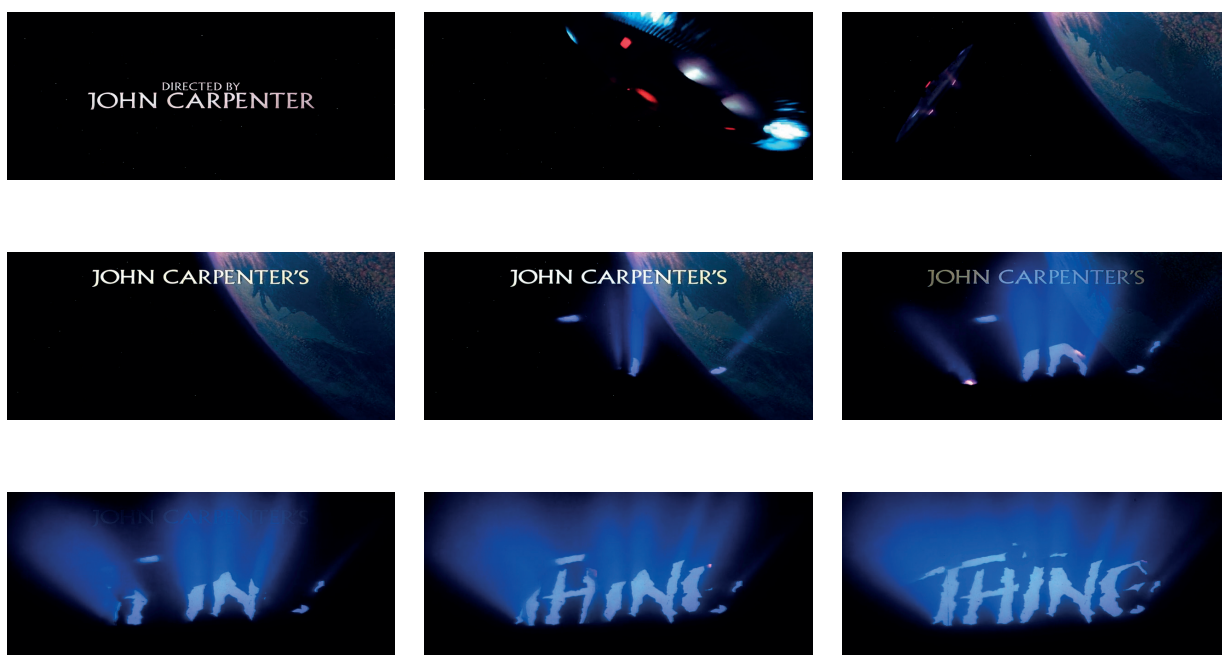
Por fim, já com as palavras “The Thing” completamente visíveis, surge o resto do título “from Another World”, também a branco, mas com um grafismo mais pequeno e regular.

Genericamente, há uma ocultação inicial que vai sendo eliminada de modo a desvendar o título, de forma intencionalmente dramática. A trepidação, obtida pelos efeitos da luz e da corrente de ar, cria um efeito de violência e de mistério progressivamente revelado e enfatizado pelo aspecto corrompido das letras, numa introdução ao clima de *suspense* e terror em que o filme decorre. O genérico funciona, desta forma, como elemento introdutório do filme e condiciona a forma como este vai ser visualizado, uma vez que já criou, no espectador, uma sensação de tensão e lhe transmitiu pistas prévias para o que vai acontecer.

### THE THING

- 1982
- Realizador: John Carpenter (1948- )
- Produtores: David Foster (1930- ) e Lawrence Turman (1926- )
- Designer do título: Peter Kuran
- País: Estados Unidos da América (USA)

- Género: Terror; Mistério; Ficção científica (Sci-Fi); *Thriller*
- Color (Technicolor)
- Duração: 109 min
- Formato: 35 mm



**Imagem 49**  
*The thing*  
 [fotogramas], 1982

No remake realizado por John Carpenter, *The Thing* (Veio do Outro Mundo), o genérico recupera o logótipo do filme original, mas modifica a animação, agora processada por computador e criando um efeito de relâmpagos sobre as letras.

#### REFERÊNCIAS:

The Thing from Another World (1951) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt0044121/>](http://www.imdb.com/title/tt0044121/)

Veio do Outro Mundo (1982) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt0084787/>](http://www.imdb.com/title/tt0084787/)

The Thing: Terror Takes Shape (1998) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt0376921/>](http://www.imdb.com/title/tt0376921/)



Imagem 51  
*Psycho*  
 [fotogramas], 1960

### 6.2.2.3 PSYCHO

- 1960
- Realizador: Alfred Hitchcock (1899-1980)
- Produtor: Alfred Hitchcock
- Designer do título: Saul Bass
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Terror; Mistério; *Thriller psicológico*
- P&B
- Duração: 109 min
- Formato: 35 mm

“Bass fashioned title sequences into an art, creating in some cases a mini-film within a film. His motion graphics compositions function as a prologue to the movie – setting the tone, providing the mood and foreshadowing the action.”<sup>195</sup> (Martin Scorsese, cit. in Krasner, 2008)

**195** T. L. Bass desenvolveu os genéricos transformando-os numa forma de arte, criando em alguns casos um mini filme dentro do filme. As suas composições gráficas animadas funcionam como um prólogo do filme – dando o tom, proporcionando um ambiente e antecipando a acção.

*Psycho* (Psicose) é um filme americano, realizado em 1960, por Alfred Hitchcock. O guião, escrito por Joseph Stefano, baseia-se na obra homónima de Robert Bloch, publicada em 1959.

O enredo é estruturado em duas partes distintas e sequenciais.

Marion Crane, frustrada por não conseguir casar-se com o namorado Sam Loomis, um divorciado que paga uma elevada pensão à ex-mulher, aproveitando os dias em que a empresa está fechada, antes do fim-de-semana, faz um grande desfalque na imobiliária onde é secretária e foge com o dinheiro para a Califórnia, decidida a começar uma nova vida. Na fuga, ao sentir-se cansada, por conduzir sozinha e ter sido apanhada por uma tempestade, acaba por parar no Motel Bates, um lugar decadente e isolado desde que a nova auto-estrada desviou o movimento.

É recebida pelo dono e, simultaneamente, taxidermista, Norman Bates, um rapaz simpático, mas tímido e, aparentemente, dominado pela mãe doente. Este encontro marca uma mudança no discurso fílmico. Norman Bates é, na realidade, um homicida psicótico que mata Marion, esfaqueando-a brutalmente no chuveiro.



Ao dar pelo desaparecimento de Marion, a irmã e o namorado iniciam a busca e acabam por chegar ao Motel Bates, onde descobrem o estranho universo de Norman, possuído pela memória da mãe morta, cuja personalidade adoptou como um alter-ego.

Este filme possui a assinatura de Saul Bass como *title designer* que também colaborou como *pictorial consultant* e *storyboard artist (uncredited)*. Quando participou em *Psycho* Saul Bass tinha já uma carreira firmada, tendo trabalhado anteriormente com Otto Preminger, Billy Wilder, Michael Anderson, Daniel Taradash entre outros.

Criando uma referência ao ambiente do filme, o genérico evoca a psicose, apresentada como um corte entre a normalidade e o terror. O genérico inicia-se com um plano em cinzento, no qual vão surgindo, da direita para a esquerda, listas pretas, formando um padrão riscado em preto e cinza. A animação é feita manualmente, a partir de um texto impresso ao qual são aplicados dois cortes horizontais; as faixas obtidas, dispostas paralelamente mas de forma desacertada, são continuamente fotografadas, mantendo a superior imóvel e deslocando as duas inferiores num movimento descentrado e descontínuo.

Sobre o fundo de riscas horizontais, surgem, da direita para a esquerda, as faixas superior e inferior das palavras “Alfred Hitchcock”, a branco. As duas faixas entram dessincronizadas e fixam-se de forma descentrada, de modo a não permitir a leitura. Em seguida e novamente da direita para a esquerda, as riscas cinza desaparecem e entra a faixa intermédia do nome, ao mesmo tempo que as várias faixas se alinham, completando o nome do realizador a branco sobre fundo preto. A finalizar, entram as faixas cinzentas, da direita para a esquerda, desalinhando e empurrando o nome no mesmo sentido até desaparecer do ecrã.

O esquema repete-se para introduzir o título do filme, sendo que a faixa intermédia, que completa a palavra “Psycho”, surge da esquerda para a direita. Depois de o título ficar por momentos

estático, as duas faixas inferiores movem-se: primeiro, a do meio para a esquerda e a inferior para a direita; e depois, em sentidos inversos, repetindo os movimentos sem voltar a compor a palavra, apesar de a nossa leitura se manter, reforçando a ideia de psicose.

Finalmente, há um movimento vertical: as faixas superior e intermédia movem-se para cima, enquanto a inferior se desloca para baixo. A meio do ecrã, surgem linhas cinza e pretas na vertical, com diferentes alturas, alternando o preto e o cinza. O restante genérico é apresentado recorrendo a estes separadores verticais e horizontais, marcando a dicotomia que existe ao longo do filme entre a normalidade e a psicose.

#### REFERÊNCIA:

Psico (1960) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0054215/>>



**Imagem 52**  
*West Side Story*  
 [fotogramas], 1961

#### 6.2.2.4 WEST SIDE STORY

- 1961
- Realizadores: Jerome Robbins (1918-1998) e Robert Wise (1914-2005)
- Produtor: Robert Wise
- Designer do título: Saul Bass
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Crime; Drama; Musical; Romance
- Cor (Technicolor)
- Duração: 152 min
- Formato: 35 mm

*West side story* (Amor sem barreiras) é um filme americano, realizado em 1961, por Jerome Robbins e Robert Wise. O guião, escrito por Ernest Lehman, baseia-se no musical homónimo da autoria de Arthur Laurents e estreado na Broadway, em 1957, com encenação de Jerome Robbins, autor da ideia de criar uma adaptação livre da obra *Romeu e Julieta*, de William Shakespeare, e da luta entre Capuletos e Montecchios, as famílias mais proeminentes de Verona, em finais do século XVI, transposta para a década de 1950.

O enredo decorre no bairro de West Side, em Nova Iorque, e assenta na rivalidade e constantes disputas entre dois *gangs* pelo domínio das ruas: os *Sharks*, imigrantes porto-riquenhos, e os *Jets*, brancos de origem europeia. O conflito extrema-se quando María, irmã de Bernardo, chefe do grupo porto-riquenho, e Tony, antigo membro dos *Jets*, se enamoram, desencadeando um crescente antagonismo entre os grupos até à ocorrência de um fim trágico, marcado pela morte de Tony.

O filme, tal como a peça teatral, apresenta uma alegoria à vida suburbana dos bairros pobres de imigrantes na grande cidade, com uma representatividade mais simbólica do que realista na adaptação contemporânea da luta entre grupos rivais.

Não há créditos de abertura. O filme abre com um fundo negro, enquanto se ouve uma sequência de assobios, como um chamamento. Ao mesmo tempo que se ouvem os primeiros acordes da abertura

instrumental de Leonard Bernstein, começa a aparecer, num processo de animação *fade in*, um fundo gráfico, constituído por linhas verticais, paralelas e de diferentes tamanhos, posições e agrupamentos, criando uma representação esquemática de Manhattan, em Nova Iorque, que gradualmente se transforma, numa lenta alteração cromática entre tonalidades quentes e frias, diurnas e nocturnas. Por fim (aos 4:35 min), um movimento de *zoom* da câmara, que altera o enquadramento, revela o título sob esta representação gráfica e o grafismo funde-se na imagem aérea de Manhattan.

Os créditos encontram-se no final do filme, escritos sobre paredes em alvenaria ou em tijolo aparente, cofragens, vidros pintados e raspados, fragmentos de demolição ou placas de sinalização, que servem de fundo e confirmam a alegoria de um ambiente arquitectónico suburbano e *sombrio*. A transição entre os vários suportes faz-se por um processo de fusão *cross dissolve*.

Os fundos são inteiramente cobertos por mensagens grafitadas, mas só os créditos têm leitura, mediante uma deliberada intenção de os inserir entre sinais, símbolos, letras invertidas ou dispostas em sequências sem leitura, a fim de dar a ideia genérica de *graffiti* e, simultaneamente, destacar o texto a ler.

Em primeiro lugar, sobre uma parede de tijolo, reaparece o título a grande escala, ocupando a tela na íntegra, entre outros textos ilegíveis por se encontrarem numa escala menor; ao aproximar, são estes que adquirem legibilidade, passando a apresentar os créditos. O texto é apresentado segundo um percurso lento, definido pela câmara, de cima para baixo e de baixo para cima e por rotações na vertical, com movimentos de aproximação e afastamento, e sempre da esquerda para a direita, o que favorece a leitura ao mesmo tempo que confere um sentido de unidade à apresentação.

#### REFERÊNCIA:

Amor Sem Barreiras (1961) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na *www*: <<http://www.imdb.com/title/tt0055614/>>

### 6.2.2.5 007: FROM RUSSIA WITH LOVE

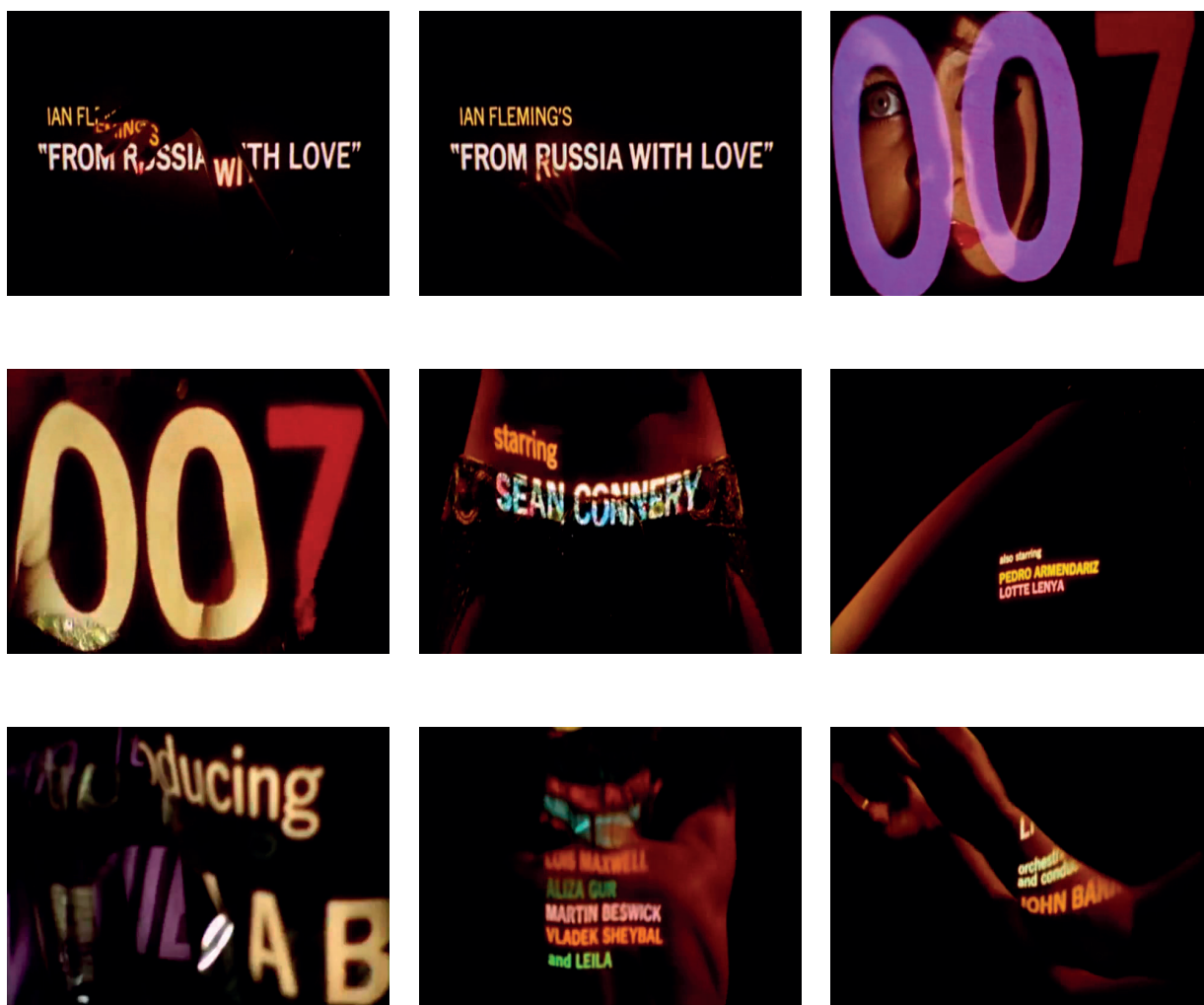
- 1963
- Realizador: Terence Young (1915-1994)
- Produtores: Albert “Cubby” Broccoli (1909-1996) e Harry Saltzman (1915-1994)
- Designer do título: Robert Brownjohn (1925-1970)
- País: Reino Unido
- Género: Acção; Aventura; Romance; *Thriller*
- Cor (Technicolor)
- Duração: 115 min
- Formato: 35 mm

*From Russia with Love* (Ordem para Matar) é um filme britânico, o segundo da série 007, realizado em 1963, por Terence Young. O guião, escrito por Richard Maibaum a partir da adaptação feita por Johanna Harwood, baseia-se no romance homónimo da autoria de Ian Fleming, publicado em 1957.

O agente secreto James Bond é enviado à Turquia com o objectivo de trazer para Inglaterra Tatiana Romanova, secretária da embaixada da União Soviética, que pedira asilo político ao Reino Unido, em troca de uma máquina descodificadora Lektor. Porém, isto é um estratagemma de Kronsteen, agente da SPECTRE, para roubar a descodificadora Lektor aos russos e, ao mesmo tempo, vingar o Dr. No, membro da SPECTRE que Bond matara (vd. *Dr. No*, o primeiro filme da série 007). Bond precisa de encontrar a máquina antes que a organização a descubra. Ao mesmo tempo que se liga romanticamente a Tatiana Romanova, Bond é perseguido pelos agentes da SPECTRE e por Rosa Klebb, ex-agente do KGB, que obrigam o casal a sucessivas estratégias de defesa entre Istambul e Veneza.

O filme apresenta um pré-genérico que recupera o esquema apresentado em *Dr. No* e que se mantém como tema de abertura de toda a série, com um conjunto de elementos que fazem parte da sua identidade gráfica, ainda que permita a ocorrência de algumas variantes de pormenor: ao centro do ecrã e da esquerda para a





**Imagem 53**  
*From Russia with Love*  
 [fotogramas], 1963

direita, surgem pontos claros sobre o fundo escuro, que se fixam num único que passa a simular o tubo interior do cano espiralado de uma pistola que nos permite ver o desenrolar da cena através da respectiva boca, transmitindo a ideia de que alguém se prepara para matar James Bond, que surge no enquadramento, e que, num movimento rápido, saca da própria arma e dispara; o sangue começa a escorrer, inundando a imagem de um tom avermelhado, enquanto a câmara executa um movimento rápido de oscilação e o interior do cano volta à primitiva forma de ponto e desaparece da imagem, para dar lugar à apresentação do genérico.

Os créditos de abertura são projectados sobre o corpo de uma dançarina (Julie Mendez, não creditada), que ondula ao som da música original de John Barry, mantendo a ideia de sensualidade e



de erotismo, na sequência da linha iniciada em *Dr. No*, em cujo genérico também aparecia a silhueta de uma mulher a dançar.

O corpo, que nunca se vê inteiramente, e se move num ambiente de penumbra, em cores escuras e quentes, é filmado em grandes planos, por vezes, extremamente aproximados. Da mesma forma, quase não se vê a cara que, quando surge, é deformada pela projecção, impedindo a identificação. Tudo isto transmite e enfatiza o conceito de mistério que funciona como elemento de sedução e emblema da forma como a mulher se insinua no universo particular deste agente secreto.

As letras, luminosas e coloridas, ganham vida ao serem projectadas sobre o corpo feminino, enfatizando o ambiente sensual e erótico através das distensões provocadas pelas curvas do corpo, nos movimentos lânguidos e voluptuosos da dança do ventre. A câmara acompanha os movimentos do corpo e fixa-se sobre o texto, permitindo a sua leitura apesar da superfície oscilante.

A sensualidade é realçada ainda pelos atavios da dança, nomeadamente, pelo corpete que evidencia os seios da dançarina e pelo cinturão, que lhe passa sobre a anca, ornamentado com franjas e bordados de lantejoulas, missangas, pedrarias e vidrilhos,

A referência à dança do ventre, praticada originalmente em diversas regiões do Oriente Médio e da Ásia Meridional, nomeadamente da Turquia onde recebe a designação de *çiftetelli* (movimento de serpente), alude, também, ao contexto geográfico em que decorre a maior parte do filme.

#### REFERÊNCIA:

007: Ordem para Matar (1963) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt0057076/>](http://www.imdb.com/title/tt0057076/)



### 6.2.2.6 STAR WARS

- 1977
- Realizador: George Lucas (1944- )
- Produtor: Gary Kurtz (1940- )
- Designer do título: Dan Perri
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Acção; Aventura; Ficção científica (Sci-Fi)
- Cor
- Duração: 121 min
- Formato: 35 mm

*Star Wars* (Guerra das Estrelas) é um filme americano, realizado em 1977, por George Lucas. Lucas escreveu o guião para um filme de seis horas, posteriormente transformado numa série de seis filmes. *Star Wars* foi o primeiro a ser lançado, mas é o quarto na ordem cronológica do enredo. Em 1981, foi-lhe acrescentado o subtítulo *Episódio IV: Uma Nova Esperança*. A fórmula épica é uma constante em todos os filmes da série, servindo de pretexto para apresentar arquétipos mitológicos a par de temas e conceitos do quotidiano contemporâneo.

Dezanove anos após a formação do maligno Império Galáctico, governado por Darth Vader, Luke Skywalker, que vivia em reclusão no planeta deserto de Tatooine, é convencido por Obi-Wan Kenobi a iniciar-se na formação para Jedi. Obi convence Luke a acompanhá-lo numa perigosa missão para resgatar a princesa Leia, líder da Aliança Rebelde, que tinha caído sob o poder de Darth Vader. Apesar de Obi-Wan morrer no duelo de sabres com Darth Vader, que fora seu antigo discípulo, Luke consegue destruir a Estrela da Morte, a mais temida arma do Império, e prova que a força está com ele.

Ao centro do ecrã, sobre um fundo escuro aparece em *fade in* a frase introdutória, com caracteres *Franklin Gothic* a azul: “A long time ago, in a galaxy / far, far away....”. Após uns breves instantes, que permitem a leitura, a frase desaparece num efeito *fade out*, deixando o fundo de novo inteiramente escuro.

Sincronizado com a música, surge o título do filme, numa composição tipográfica que funciona como logótipo, simulando vir de trás da câmara/espectador e diminuindo de escala num movimento contínuo em direcção ao ponto de fuga de destino, situado no centro do enquadramento. A animação cria a ilusão de que se trata de um movimento num espaço tridimensional até desaparecer no infinito. Começa, depois, a aparecer um bloco de texto num plano de perspectiva em rampa, como se viesse por baixo e a deslocar-se para o mesmo ponto de fuga de destino, num ritmo mecânico, uniforme e contínuo, ainda que suave, assemelhando-se às imagens que temos dos objectos a moverem-se no espaço sideral sem gravidade, como se fizesse já parte da composição que inicia o filme. O texto introduz o número do filme, o respectivo subtítulo e uma breve sinopse da obra.

O movimento aplicado ao texto está calculado para permitir uma leitura confortável e está justificado para funcionar em bloco, sendo um dos raros casos em que uma mancha de texto é tão bem resolvida (nas versões traduzidas, já isso não se repete e o espaçamento é muito mau).

A tranquilidade do movimento e o ritmo da música não convergem deliberadamente: o movimento alude ao imaginário da ficção científica e da deslocação das naves no espaço galáctico; a música aponta para o género épico e de acção a que este filme se reporta.

George Lucas não quis perturbar a unidade formal da sequência de abertura e a sua ligação ao início da acção, pelo que transferiu os créditos para o final. Isto acabou por acarretar queixas dos intervenientes (actores, técnicos e produtores) junto dos respectivos sindicatos.

#### REFERÊNCIA:

A Guerra das Estrelas (1977) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na [www: < http://www.imdb.com/title/tt0076759/>](http://www.imdb.com/title/tt0076759/)

### 6.2.2.7 LIFE OF BRIAN

- 1979
- Realizador: Terry Jones (1942- )
- Produtor: John Goldstone (1943- )
- Designer do título: não creditado
- País: Inglaterra
- Género: Comédia
- Cor
- Duração: 94 min
- Formato: 35mm

*Life of Brian* (A Vida de Brian) é um filme britânico, realizado em 1979, por Terry Jones. O guião, em forma de sátira à vida de Cristo, foi escrito pelo grupo Monty Python, constituído por Graham Chapman, John Cleese, Terry Gilliam, Eric Idle, Terry Jones e Michael Palin.

No tempo de Cristo, durante a ocupação romana da Judeia, Brian leva uma vida cheia de equívocos pelo seu paralelismo com a existência do Messias, num ambiente satírico recheado de ironias: nasceu ao lado do estábulo onde o próprio Cristo nasceu; alia-se a grupos marginais contra o domínio romano; é seguido por uma multidão que o vê como salvador e interpreta todas as suas palavras e gestos como sinais; e, por fim, é condenado e crucificado. Apesar de não pretender protagonismo e de querer afastar a multidão que o segue, Brian vive algumas situações prodigiosas e cruza-se com personagens bíblicas ou históricas, tratadas de forma igualmente burlesca e ridícula.

A animação foi criada por Terry Gilliam, um dos membros dos Monty Python, num estilo que é característico das produções do grupo. O genérico do filme inicia com uma analogia irónica à abertura do épico *Ben-hur*, passado na mesma época: umas letras desenhadas, simulando pedras talhadas ou tijolos compactos, compõem o título que se eleva em bloco sob um fundo de céu iluminado; quase a desaparecer no topo do ecrã, a letra “B” de Brian destaca-se do conjunto e cai no solo; continuam a cair outras letras isoladas ou em blocos, compondo



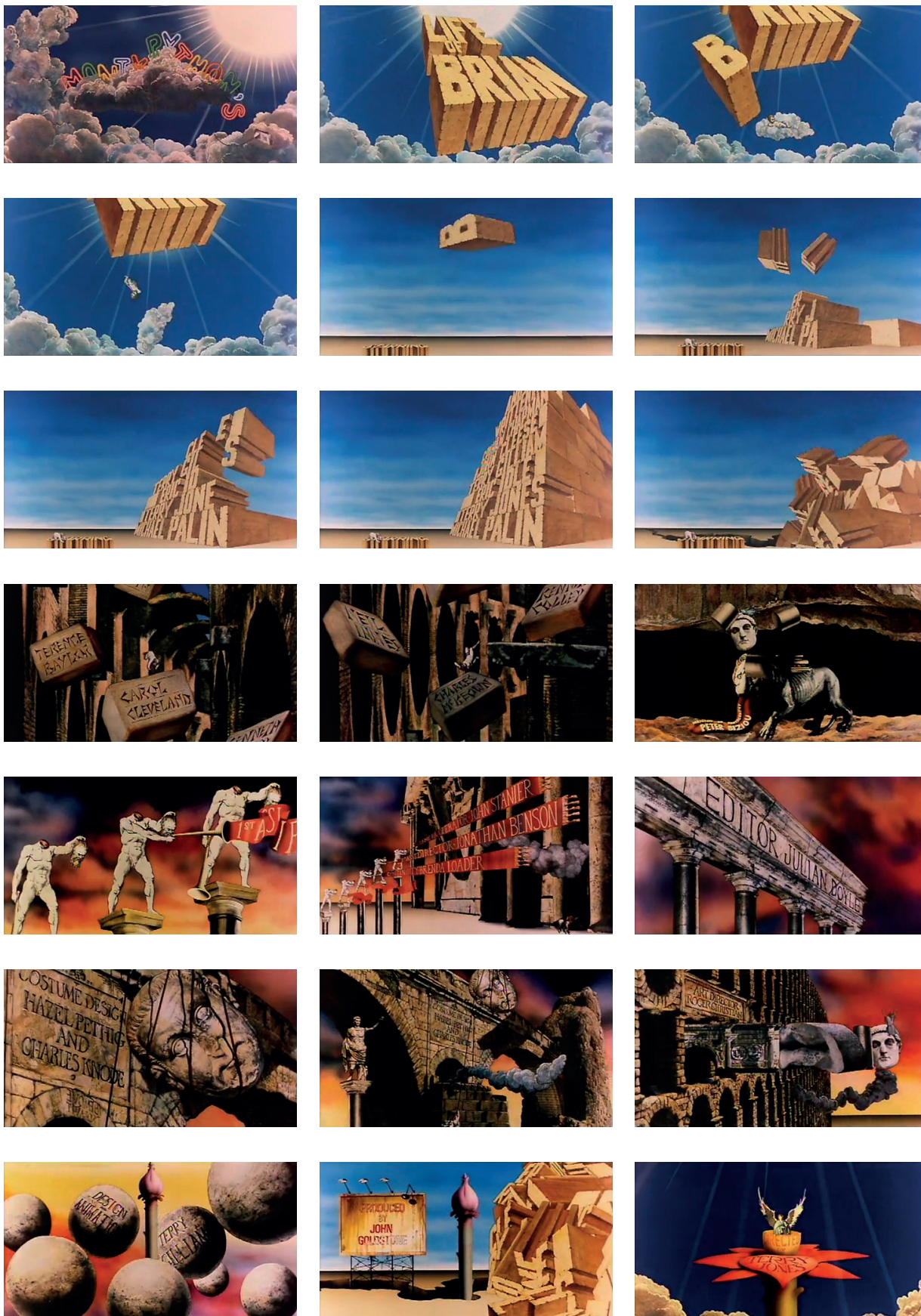


Imagem 55  
*Life of Brian*  
 [fotogramas], 1979

os nomes dos Monty Python, numa composição que, do ponto de vista formal, corresponde à imagem de cartaz do *Ben-hur*, para em seguida se desmoronarem a partir de cima.

Segue-se uma animação feita a partir de sucessivas colagens de cariz surrealista, em que se misturam gravuras, pinturas e desenhos com referências anacrónicas à arte assíria e à arquitectura e escultura clássicas, sobretudo romana, como a cabeça colossal e o arco de Constantino, simbolicamente o imperador romano que instituiu o cristianismo como religião oficial, no início do século IV. Todos os elementos acabam por se desintegrar, apesar das tentativas de reconstrução por parte de construtores sem rosto.

O fio condutor da animação é um bebé, personificação de Brian, que cai do céu, em simultâneo com a letra “B”; após a derrocada dos blocos, a figura cai numa fenda que se abre no solo e, durante a queda cruza com os restantes elementos que exibem a ficha técnica do filme, desaparecendo e tornando a aparecer e causando derrocadas e outras convulsões. A figura vai crescendo ao longo da animação, de bebé a homem adulto, aludindo ao lapso de tempo em que a acção se processa e cujo sentido é confirmado pela letra da música: “Brian, the baby they called Brian, he grew, grew, grew and grew [...]”<sup>196</sup>, passando da infância, à adolescência até se tornar “A man called Brian”<sup>197</sup>.

<sup>196</sup> T.L. Brian, o bebé a quem chamaram de Brian, cresceu, cresceu, cresceu e cresceu.

<sup>197</sup> T.L. Um homem chamado Brian.

Os elementos desenhados são recortados e sobrepostos em camadas que, através da técnica *stop motion*, vão sendo deslocados e fotografados fotograma a fotograma. Ao serem visionados em sequência, esses fotogramas são lidos como uma animação contínua. O olhar é guiado pelo entrecruzar de elementos com movimentos contínuos que cruzam o ecrã e se mantêm no seu centro.

#### REFERÊNCIA:

A Vida de Brian (1979) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0079470/>>





Imagem 56  
*Delicatessen*  
 [fotogramas], 1991

#### 6.2.2.8 DELICATESSEN

- 1991
- Realizadores: Marc Caro (1956- ) e Jean-Pierre Jeunet (1953- )
- Produtor: Claudie Ossard (1943- )
- Designer do título: Marc Caro e Jean-Pierre Jeunet
- País: França
- Género: Comédia; Fantasia
- Cor
- Duração: 99 min
- Formato: 35 mm

*Delicatessen* é um filme francês, realizado em 1991, por Marc Caro e Jean-Pierre Jeunet, que se assumem igualmente como autores do guião, onde contaram com a colaboração de Gilles Adrien, responsável pelos diálogos.

Definindo-se como uma comédia de humor negro, com carácter pós-apocalíptico e surrealista, o enredo desenvolve-se num complexo de apartamentos algures em França, e num tempo ambíguo de guerra e carestia, criando um ambiente estranho, inquietante, burlesco, com algumas afinidades com o imaginário da banda-desenhada e onde a comida, por ser escassa, se transforma em moeda de troca.

Um grupo de residentes esforça-se desesperadamente por sobreviver, sob a liderança de Clapet, dono de um mísero edifício de apartamentos, em cujo piso térreo se situa o talho, *Delicatessen*, que também lhe pertence e onde trabalha. Com o objectivo de abastecer-se de carne, Clapet coloca anúncios no jornal local, com ofertas de trabalho para reparações no edifício, a fim de atrair ao local homens robustos, os quais assassina, esquarteja e vende como carne aos residentes, garantindo a sua sobrevivência. Porém, certo dia, após o inexplicável desaparecimento do último trabalhador, chega Louison, um palhaço desempregado, por quem Julie, filha de Clapet, se enamora. Ciente dos propósitos paternos, Julie pede ajuda a um grupo rebelde de vegetarianos, enquanto Clapet

e os habitantes do edifício tentam matar Louison, que consegue escapar por pouco, dado que o adversário morre de forma acidental no meio da luta. O filme termina com Louison e Julie juntos.

O genérico começa com um plano do cozinheiro de cutelo na mão. Logo depois surge um balde do lixo, cheio e destapado, sobre o qual, num movimento súbito e brusco, o cozinheiro desfecha um golpe com o cutelo, fazendo aparecer o título, recortado numa máscara negra aplicada sobre um papel sujo e amarrotado. Sobre o título balouça a tabuleta do talho, com o recorte de um leitão, a qual só é iluminada e visível quando se aproxima, mantendo-se o fundo negro ao afastar-se.

Os créditos surgem, manuscritos ou impressos, sobre bocados de lixo, captados geralmente em grande plano por uma lente fixa que percorre um cenário decadente e sujo, num universo de objectos partidos, danificados, sob uma substancial camada de pó e excrementos, entre os quais, logo no início, se vê uma mão decepada, não se percebendo se humana ou artificial. Os objectos captados criam analogias com os créditos apresentados, como a câmara fotográfica, com a objectiva coberta por teias de aranha com um pó já opaco, para o director da fotografia, ou o disco quebrado e igualmente empoeirado, para a música.

Trata-se de uma evolução mais sofisticada do que tinha sido feito anteriormente para a apresentação dos créditos no final do filme *West side story*, uma vez que, neste caso, o movimento é mais complexo e tridimensional, com avanços, recuos, rotações elaboradas e com variações rítmicas que permitem uma pausa mais prolongada para a leitura do texto.

#### REFERÊNCIA:

Delicatessen (1991) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 8 Mar. 2011] Disponível na www: < <http://www.imdb.com/title/tt0101700/> >

### 6.2.2.9 SE7EN

- 1995
- Realizador: David Fincher (1962- )
- Produtores: Phyllis Carlyle e Arnold Kopelson
- Designer do título: Kyle Cooper (1962- )
- País: Estados Unidos da América
- Género: Crime; Drama; Mistério
- Cor (Technicolor)
- Duração: 127 min
- Formato: 35 mm

“The now classic opening sequence that helped rejuvenate title design in mainstream cinema.”<sup>198</sup> (*Art of the title*)

**198** T.L. A sequência de abertura, agora vista como um clássico, que ajudou a rejuvenescer os genéricos no cinema actual.

*Se7en* (7 pecados mortais) é um filme americano, realizado em 1995, por David Fincher, a partir do guião escrito por Andrew Kevin Walker.

O detective Somerset está a poucos dias da reforma quando lhe é atribuída a missão de resolver, juntamente com o detective David Mills, um jovem ambicioso contratado para o substituir, uma série de assassínios cometidos por John Doe, um psicopata letrado e metódico, que pratica crimes grotescos inspirados nos sete pecados mortais (gula, avareza, vaidade, inveja, ira, preguiça e luxúria). Porém, os dois detectives, inadvertidamente, acabam por se enredar nos planos macabros de John Doe.

Precedido por uma sequência com o agente Somerset, deitado, num estado de insónia, a regular a cadência de um metrónomo, à cabeceira, cujo ritmo acompanha a passagem da vigília a um estágio sonolento, como se as imagens seguintes se reportassem a um estado subconsciente relacionado com o sonho. Através de diversas técnicas experimentais, o genérico cria uma alegoria ao universo frio e algo demente em que decorre o filme: as cenas são sombrias, embora mantenham a nitidez dos detalhes e o equilíbrio entre o brilho e a escuridão, dentro de uma paleta assumidamente dessaturada; grandes planos dos gestos de uma personagem a



Imagem 57  
*Se7en*  
 [fotogramas], 1995



recortar letras, a colá-las, a arquivar e a rasurar textos, a escrever, a folhear cadernos, a coser a lombada, a mexer em fotocópias, fotografias ou fragmentos dispersos, parecendo investigar, documentar e coleccionar dados; pontas de dedos raspadas e, depois, enfaiçadas; imagens chocantes intercaladas, também em grandes planos, de pele, sangue e madeixas de cabelo, bem como de lâminas e objectos de tortura. As imagens surgem desfocadas, sobrepostas, invertidas e sujas por ruído gráfico criado a partir de pontas de película intercaladas a negro. O ambiente psicótico é, ainda, sublinhado por batidas mecânicas e pela música industrial de Coil, que criou um *remix* a partir da canção Closer, de Nine Inch Nails.

A sequência frenética de grandes planos é entrecortada por planos de fundo negro sobre os quais são incorporadas letras timbradas ou riscadas a branco, estremecendo em flashes nervosos e aparentando estar opticamente justapostas. O uso combinado destes elementos contrastantes em textura e cor transmitem ao espectador uma sensação tátil de confusão, sujidade, e insanidade. O movimento das letras e o ritmo a que se movimentam são factores apelativos, no sentido em que captam a atenção, ao mesmo tempo que enfatizam o clima de instabilidade psíquica.

#### REFERÊNCIAS:

7 Pecados Mortais (1995) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Feb. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0114369/>>

Se7en [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 27 Feb. 2011] Disponível na www: <<http://www.artofthetitle.com/?s=se7en>>



Imagem 58  
 Lost Highway  
 [fotogramas], 1997



### 6.2.2.10 LOST HIGHWAY

- 1997
- Realizador: David Lynch (1946- )
- Produtores: Deepak Nayar, Tom Sternberg e Mary Sweeney
- Designer do título: Jay Johnson
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Drama; Terror; Mistério; *Thriller*
- Cor
- Duração: 134 min
- Formato: 35 mm

*Lost Highway* (Estrada Perdida) é um filme americano, realizado em 1997, por David Lynch. O guião foi escrito por David Lynch e Barry Gifford.

Fred Madison é um saxofonista de jazz vanguardista que suspeita da fidelidade de Renée, com quem está casado. A sua casa chegam umas misteriosas gravações em vídeo, nas quais surgem cenas do interior e do exterior de sua casa, incluindo uma com o casal deitado na cama, a dormir. Numa altura em que Fred se encontra sozinho a visionar um filme acabado de receber, assiste ao assassinio brutal da mulher e vê-se a si próprio junto a ela. Efectivamente, Renée é assassinada e Fred é julgado culpado e condenado à morte.

Mais tarde, na prisão onde Fred aguarda a execução, um guarda descobre, no seu lugar, Pete Dayton, que havia sido dado como desaparecido algum tempo atrás, o que gera um ambiente de grande confusão entre os guardas, que não compreendem como Fred se pôde evadir da cela de segurança, nem como Pete aí entrou. Pete é libertado, uma vez que não havia cometido nenhum crime, e regressa à sua vida quotidiana como mecânico de automóveis. Entretanto, Pete envolve-se com Alice Wakefield, uma loura sensual casada com o *gangster* Dick Laurent, que é exactamente igual a Renée.

O genérico sugere um percurso de auto-estrada, o que evoca directamente o título do filme o qual, por sua vez, corresponde à expressão que inspirou este projecto:

**199** T.L. David Lynch escreveu o guião juntamente com Barry Gifford, autor do livro *Wild at Heart* (1990). Lynch disse que encontrou o nome para este projecto numa página do livro de Gifford. Ele disse ainda que nessa página viu as palavras “Lost” e “Highway” e que estas lhe fizeram sentido.

“David Lynch wrote the script with Barry Gifford, who wrote the book *Wild at heart* (1990). Lynch said that he got the name for this project from a page in Gifford’s book. He said that on that page he saw the words “Lost” and “Highway” and the words clicked with him.”<sup>199</sup> (*IMDb*)

A auto-estrada está absolutamente vazia e escura, visualizando-se duas faixas, apenas iluminadas pelo clarão dos faróis de ambos os lados da linha descontínua amarela, que funciona como um eixo simétrico. A filmagem sugere que a câmara estaria colocada na parte fronteira de um veículo em movimento, avançando num ambiente solitário, opressivo e ambíguo, no sentido em que apenas permite visualizar o horizonte próximo, quando toda a envolvente permanece mergulhada no escuro.

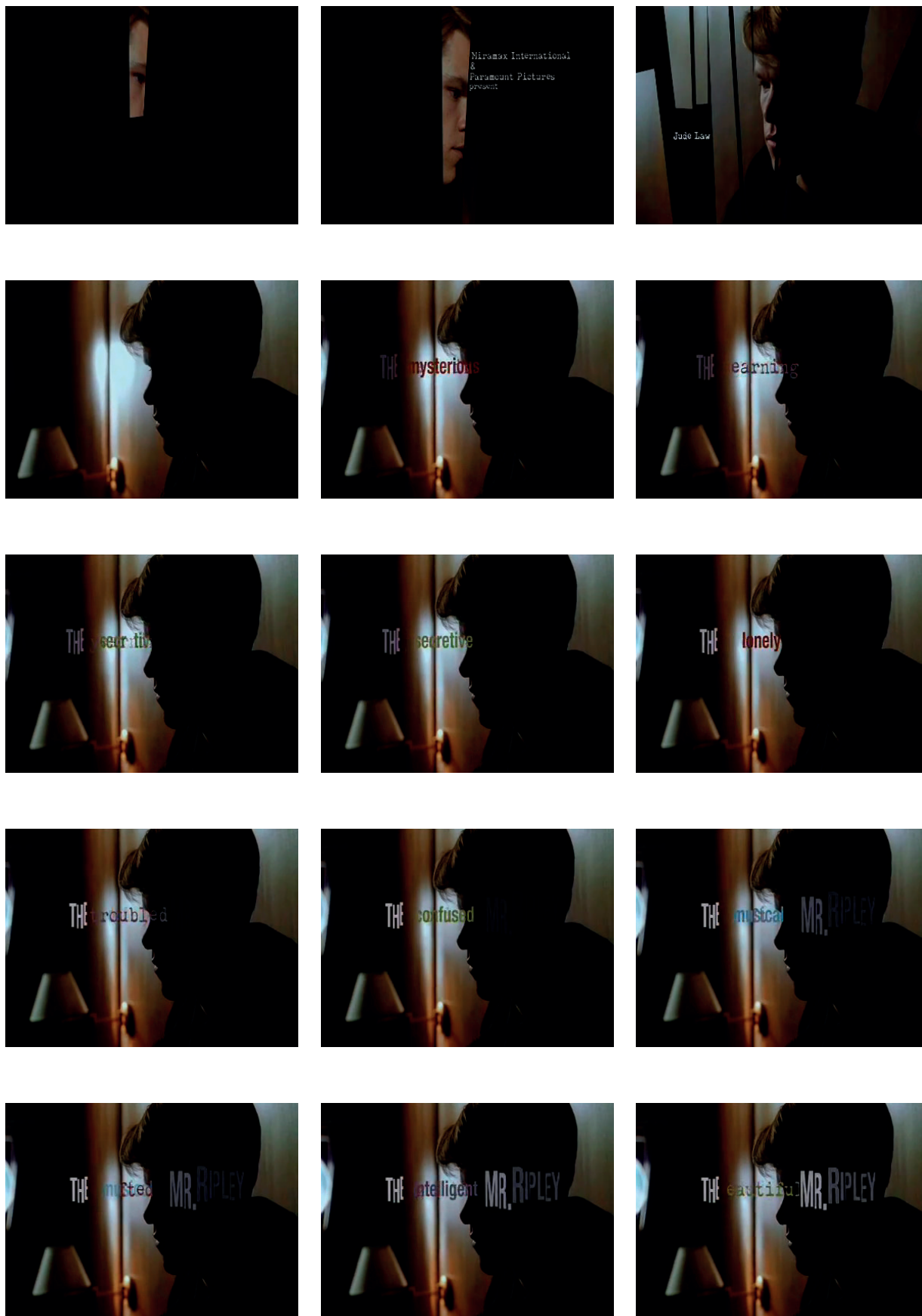
As letras são bidimensionais e a animação não recorre a qualquer tratamento tridimensional. Os créditos surgem a partir do fundo e deslocam-se de encontro ao espectador através de um efeito de túnel, no qual o ritmo de chegada acompanha a velocidade do veículo, ou seja, quando se encontram mais longe parecem movimentar-se mais devagar, tornando-se progressivamente mais rápidos à medida que se aproximam. Fixam-se depois, de modo a que o espectador tenha a sensação de que se encontra no interior do veículo e a informação fica plasmada à sua frente (como se estivesse de encontro ao vidro da frente, num automóvel), durante uns segundos antes de desaparecer. Os nomes dos autores vêm isolados, um a um, surgindo em primeiro lugar os dos três actores principais, que permanecem fixos três segundos; surge, depois o título do filme, que demora cerca de dez segundos.

A animação do texto, caso não se apresentasse sobre um fundo em movimento, seria vista apenas como um aumento de escala do texto, dado que essa é a única variável animada. O efeito de túnel confere-lhe a sensação de velocidade e continuidade, simulando a colisão com o texto. O aumento de escala provoca a ilusão de aproximação das letras no eixo Z, até ultrapassar o ecrã de forma a fazer com que o espectador percepcione um efeito de movimento nas letras.

**REFERÊNCIAS:**

Estrada Perdida (1997) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 7 Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0116922/>>

Fetishidtic advocacy for speed in titles [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 7 Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.artofthetitle.com/tag/lost-highway/>>



**Imagem 59**  
*The Talented Mr. Ripley*  
 [fotogramas], 1999

### 6.2.2.11 THE TALENTED MR. RIPLEY

- 1999
- Realizador: Anthony Minghella (1954-2008)
- Produtores: William Horberg e Tom Sternberg
- Designer do título: Deborah Ross, não creditada
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Crime; Drama; *Thriller*
- Cor
- Duração: 139 min
- Formato: 35 mm

*The Talented Mr. Ripley* (O Talentoso Mr. Ripley) é um filme americano, realizado em 1997, por Anthony Minghella. O guião, escrito por Anthony Minghella, baseia-se na obra homónima de Patricia Highsmith, que já havia sido adaptada, em 1960, numa película intitulada *Plein Soleil* e realizada por René Clément.

O enredo passa-se nos anos Cinquenta em Manhattan. Tom Ripley, um rapaz pobre e ambicioso, empregado nuns banhos públicos, tem o raro talento de imitar integralmente qualquer indivíduo, do aspecto aos gestos, à voz ou à assinatura. Certo dia, conhece um empresário americano velho e rico, Herbert Greenleaf, que lhe oferece mil dólares para que lhe trouxesse de volta o filho Dickie, um playboy frívolo e gastador, o qual se encontrava em Itália, com a namorada Marge, a passar umas férias financiadas pelo pai, que as considerava já demasiado prolongadas.

Tom Ripley aceita e insinua-se junto de Dickie e Marge, com quem descobre um estilo de vida que lhe parece idílico, começando a sonhar com a possibilidade de integrar definitivamente esse círculo social. Quando Dickie o questiona e lhe recusa o relacionamento, Ripley mata-o e rouba-lhe a identidade.

No genérico existe uma máscara preta sobre uma sequência, captada com movimentos lentos de câmara em torno da personagem principal, na qual se vão recortando tiras verticais de maior ou menor largura e comprimento. Os créditos, num texto

dactilografado em caracteres tremidos como se sobre eles incidissem sombras, sobrepõem-se à superfície preta, aparecendo através de efeitos de *fade in* e *fade out*, além de que algumas partes do texto desaparecem devido à abertura das tiras, as quais progressivamente se vão alastrando até abrirem totalmente.

Quando a imagem fica liberta das sobreposições, surge, ao centro, o título oscilante, como se estivesse a ser projectado sobre uma superfície em movimento, no qual, inicialmente a palavra “talented” é substituída por letras e palavras, igualmente instáveis e em constante e rápida mutação. Distinguem-se termos qualificativos como “mysterious”, “earning”, “secretive”, “lonely”, “troubled”, “confused”, “loving”, “intelligent”, “beautiful”, “sensitive”, “haunted”, “passionate”, com os caracteres dactilografados dissolvendo-se uns nos outros, alterando as tonalidades e posições, até surgir a palavra definitiva, compondo o título que, por fim desaparece num efeito *fade out*. Abrem-se, então, novas tiras verticais, deixando ver umas mãos a tocar piano.

A animação desta sucessão de termos, que compõem uma súmula das variantes que constituem os talentos de Mr. Ripley, e o ritmo em que é realizada, acrescentam significado ao próprio título.

#### REFERÊNCIA:

O Talentoso Mr. Ripley (1999) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 9 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt0134119/>](http://www.imdb.com/title/tt0134119/)

**6.2.2.12 CATCH ME IF YOU CAN**

- 2002
- Realizador: Steven Spielberg (1946- )
- Produtores: Steven Spielberg (1946- ) e Walter F. Parkes
- Designer do título: Kuntzel & Degas
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Biografia; Crime; Drama
- Cor
- Duração: 141 min
- Formato: 35 mm

*Catch Me If You Can* (Apanha-me se Puderem) é um filme americano, realizado em 2002, por Steven Spielberg. O guião, escrito por Jeff Nathanson, baseia-se na obra autobiográfica *Catch me if you can: the amazing true story of the youngest and most daring con man in the history of fun and profit*, da autoria de Frank W. Abagnale, Jr. e Stan Redding, publicada em 2000, pela editora nova-iorquina Broadway Books.

O enredo baseia-se na história verídica de Frank Abagnale Jr., o qual, antes dos dezanove anos, conseguiu apropriar-se de alguns milhões de dólares, através de fraudes bancárias e falsificação de cheques, assumindo identidades fictícias, como piloto de uma empresa de aviação, como médico e como advogado. Entretanto, começa a ser perseguido por Carl Hanratty (na realidade, Joe Shaye), um agente do FBI (*Federal Bureau of Investigation*), especializado em fraudes deste tipo. Porém, conta com escasso apoio dos superiores e colegas, pelo que esta perseguição se torna uma obsessão pessoal e solitária. É, sobretudo, inglória, dado que Frank, ardilosamente, consegue escapar-se-lhe continuamente, até ser capturado em França, pela polícia local. Carl consegue a extradição de Frank para os Estados Unidos que acaba por cumprir a sentença em liberdade, ao serviço do FBI, sob a custódia de Carl, de quem se torna amigo.





Imagem 60  
*Catch Me If You Can*  
 [fotogramas], 2002

A sequência do genérico realiza uma representação idiossincrática do enredo, descrevendo o filme de forma quase literal, embora mais perto do livro do que do guião.

As figuras, esguias e estilizadas, em silhueta, evocando as ilustrações típicas dos anos Sessenta e Setenta, época em que decorre o filme, e o teatro de sombras, numa analogia ao tema, mas com claras referências à obra plástica de Laurence Stephen Lowry, evoluem através de ambientes que descrevem os contextos e as situações fulcrais do filme. A animação, num estilo retro, evoca os genéricos de Saul Bass.

As letras do texto vão sendo reveladas, da esquerda para a direita, do centro para a periferia.

O texto vai sendo parcialmente revelado, surgindo letras de forma aleatória, isoladas ou em grupo, da esquerda para a direita, do centro para a periferia, por vezes, com subtis efeitos de *fade in* ou *fade out*; a mudança dos créditos faz-se pelo desaparecimento do texto, seguindo idênticos procedimentos. Na animação dos elementos tipográficos, algumas das hastes expandem-se no sentido ascendente ou descendente, criando linhas verticalizadas. Por vezes, regista-se um desacerto entre as hastes e as linhas animadas, pressupondo um processo manual.

No início, em alusão à ficção do piloto, representa-se um ambiente de aeroporto, no qual as letras, as extensões, os elementos do cenário e as figuras, se destacam a negro ou, mais raramente, a branco, sobre um fundo azul uniforme. Na apresentação do título, a palavra “me” surge no rasto do avião, em letras brancas, difusas e inclinadas em itálico, sugerindo a nuvem de gases do respectivo escape, acabando por se dissolver num efeito *fade out*.

Após o título, a animação torna-se mais complexa, com jogos cromáticos mais elaborados e diversificados em que predominam tonalidades de amarelos e laranjas, combinados com brancos e pretos, na representação de um ambiente de festa. As letras e as

extensões passam a branco e começam também a elaborar curvas, a partir das quais se traçam linhas horizontais.

Em seguida, retratando a personagem como médico, num cenário de hospital, recupera-se a sobriedade da animação e do cromatismo, agora em tonalidades frias de verde e algum azul. Para a representação do advogado, os tons são quentes, vermelhos e laranjas, e o ambiente é o de escritório, com as dactilógrafas e as estantes do arquivo, de onde esvoaçam folhas soltas, recorrendo à analogia para apresentar os créditos da escrita. É também, nos arquivos dos processos que se encontram na estante que se apresentam os créditos do título, num esquema que difere dos restantes, embora mantendo as extensões verticais.

A partir daqui, há uma nova alteração cromática para tons rosados e a analogia entre o cenário e o texto mantém-se na apresentação dos créditos da música junto a um piano de cauda. Esta fase termina com o fugitivo a escapar-se através de uma porta giratória.

Por fim, uma das linhas torna-se ondulante, como uma corda suspensa, ao longo da qual desce a figura do protagonista, que desaparece no registo inferior, enquanto o texto sobe, deixando um fundo negro, apenas interrompido por uma linha branca e vertical, num registo fracturante.

A partir daqui, as extensões brancas são descendentes e espalham-se, simulando faixas iluminadas sobre um cenário escurecido; ao abrir-se uma porta, as linhas e as sombras entrecruzam-se criando uma grelha, sugerindo um espaço prisional, confirmado, em seguida pelo aparecimento de candeeiros, com um foco de luz amarelada, no remate inferior das hastes.

Termina num registo nocturno, com as figuras do fugitivo e do agente.

A animação é genericamente bidimensional, à excepção das folhas que esvoaçam no arquivo e da porta giratória. O texto é apresentado em dois desenhos de letra: o título e os nomes, em *coolvetica*; a função desempenhada em *hellenic wide*.

Esta animação cria uma linguagem própria, na qual as letras e as linhas expandidas definem os momentos da narrativa e recriam os respectivos espaços, ou cenários, ao longo do qual evoluem as figuras. A agilidade e a rapidez com que as linhas se formam e se apagam constitui uma analogia à fuga e aos disfarces ou esconderijos que regem todo o enredo do filme, enquanto a figura do agente é evocada pelo bater das teclas da máquina de escrever que sublinha o ritmo da primeira parte do genérico.

#### REFERÊNCIAS:

Apanha-me Se Puderes (2002) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 18 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt0264464/>](http://www.imdb.com/title/tt0264464/)

*Catch Me If You Can* [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 18 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.artofthetitle.com/2008/03/29/catch-me-if-you-can/>](http://www.artofthetitle.com/2008/03/29/catch-me-if-you-can/)



### 6.2.2.13 IRRÉVERSIBLE

- 2002
- Realizador: Gaspar Noé (1963- )
- Produtor: Christophe Rossignon
- Designer do título: não creditado
- País: França
- Género: Crime; Drama; Mistério; *Thriller*
- Cor
- Duração: 97 min
- Formato: 35 mm

*Irréversible* (Irreversível) é um filme francês, realizado em 2002, por Gaspar Noé, que se assume igualmente como autor do guião.

A história de uma noite traumática, em Paris, é narrada por ordem inversa dos acontecimentos, repartidos em treze secções de diferentes durações, sendo que as primeiras apresentam uma sucessão rápida de imagens captadas por movimentos caóticos da câmara e as seguintes se vão tornando progressivamente pausadas.

Dois amigos, Marcus e Pierre, são forçados pela polícia a sair de um bar homossexual, o *Rectum*. Ambos tinham ido aí em busca de alguém com a alcunha de *Le Tenia* (O Ténia). Marcus luta com um homem que pensa ser quem procura mas, quando já estava ferido e prestes a ser violado, é resgatado por Pierre que mata o outro com um extintor.

Pierre e Marcus haviam procurado ansiosamente *Le Tenia*, interrogando prostitutas, até que dois homens lhes prometem entregá-lo a troco de dinheiro. *Le Tenia* espancara brutalmente e violara analmente Alex, a jovem namorada de Marcus e ex-namorada de Pierre. O ataque ocorrera numa passagem subterrânea onde Alex surpreendera *Le Tenia* a espancar uma prostituta. Durante a cena de violação, vê-se, pela primeira vez, a cara de *Le Tenia*, percebendo-se que Marcus e Pierre haviam matado o homem errado e que aquele assistira calmamente à cena.

Antes da violação, Alex, Marcus e Pierre haviam estado numa festa onde os dois namorados haviam discutido por ela repreender Marcus devido ao excessivo consumo de álcool e cocaína.

As últimas cenas mostram os acontecimentos antes da festa, quando Alex descobre que está grávida e se percebe que ela deixara Pierre, um professor de Física reservado, para ficar com Marcus, mais desinibido sexualmente.

Sobre um fundo preto, o genérico apresenta os créditos num movimento do texto de cima para baixo, seguindo um esquema usual na apresentação dos créditos finais, e sugerindo uma ordenação inversa, do fim para o princípio. O texto apresenta-se a vermelho e branco, porém, alguns dos caracteres encontram-se desfocados ou em posições invertidas, em espelho. Todos estes desvios à normalidade diminuem a legibilidade, além de constituírem uma analogia ao próprio ritmo, ordenação e discurso do filme, repleto de truncagens e elementos camuflados, que apenas são decodificados ou desvendados em momentos tardios da narrativa, ela própria elaborada em sentido inverso.

A determinada altura, a mancha de texto começa a modificar a verticalidade, efectuando uma lenta rotação à direita, até surgir o título que mantém as características divergentes das letras (**IRREVERSIBLE**), invertendo o sentido da rotação e alterando a velocidade para um ritmo mais rápido. Este procedimento é, também, uma evocação dos ângulos e das rotações que a câmara faz na transição entre as várias cenas, marcando a inversão do sentido cronológico.

Surgem os nomes dos actores, mantendo a particularidade de algumas letras invertidas e alterando a cor entre várias tonalidades de brancos, vermelhos e, mais raramente, amarelos. O ritmo, vertiginoso e sincopado, inserindo sempre o negro entre cada texto, simula o efeito da iluminação estroboscópica.

Todo o contexto de inversão contribui para gerar uma sensação de desconforto, que é, aliás, outra das tónicas do filme que foi



controverso precisamente por esse motivo, nomeadamente devido ao carácter excessivo das cenas de violação e do assassinio.

**REFERÊNCIA:**

Irreversível (2002) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 10 Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0290673/>>



Imagem 62  
*One Hour Photo*  
 [fotogramas], 2002

#### 6.2.2.14 ONE HOUR PHOTO

- 2002
- Realizador: Mark Romanek (1959- )
- Produtor: Christine Vachon
- Designer do título: Peter Frankfurt e Chip Houghton
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Drama; *Thriller*
- Cor (Technicolor)
- Duração: 96 min
- Formato: 35 mm

*One Hour Photo* (Câmara indiscreta) é um filme americano, realizado em 2002, por David Fincher, que também assina o guião.

Sy Parrish é um homem solitário de meia-idade que trabalha num laboratório de revelação rápida de fotografias, num centro comercial suburbano. No trabalho, é um profissional atento e metuculo e aprendeu a conhecer a vida privada dos seus clientes a partir das fotografias que revela. É particularmente obcecado pelos Yorkin e, sobretudo, pela mãe, Nina, e o filho adolescente, Jake, passando a coleccionar obsessivamente todas as suas fotografias. Admira-lhes a felicidade e o modo de vida e memoriza cada detalhe das suas vidas. Entretanto, começa a fantasiar com eles, considerando-se um membro da família e compartilhando o amor que acredita que eles sentem uns pelos outros. Quando descobre que William, o marido de Nina, tem um romance, o ideal da família perfeita desfaz-se e passa a ser o seu objecto de ódio.

No genérico, as letras surgem como se fossem negativos a serem revelados através do processo automático de uma máquina de revelação. Aparecem sobre um fundo negro, da esquerda para a direita e integradas com elementos gráficos, miras e numeração, como se fizessem parte de uma bobine de película. Mudam da cor branca para a vermelha, consoante a sua exposição a um flash de luz branca. Este efeito muda para o processo de revelação a cores quando surge o título do filme, que se ilumina com as cores

complementares às primárias RGB. Este efeito permite-nos subentender o ambiente fechado, acético e mecânico do estúdio de fotografia, onde se inicia a acção do filme e onde se move a personagem.

**REFERÊNCIA:**

Câmara Indiscreta (2002) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na *www*: <<http://www.imdb.com/title/tt0265459/>>

### 6.2.2.15 PANIC ROOM

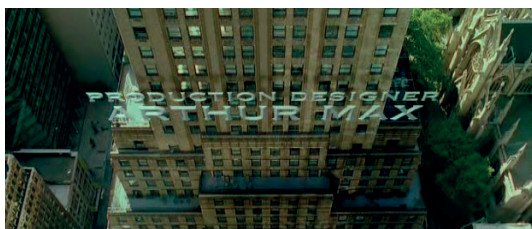
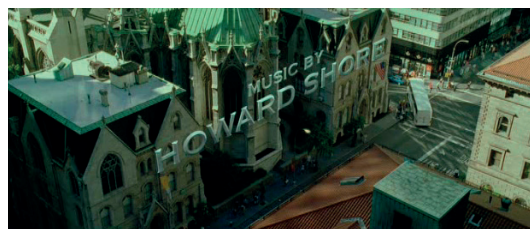
- 2002
- Realizador: David Fincher (1962 - )
- Produtores: Ceán Chaffin, Judy Hofflund, David Koepp e Gavin Polone
- Designer do título: não creditado, Picture Mill
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: *Thriller*
- Cor
- Duração: 112 min
- Formato: 35 mm

*Panic Room* (Sala de Pânico) é um filme americano, realizado em 2002, por David Fincher, a partir do guião escrito por David Koepp.

Meg Altman, uma mulher recentemente divorciada, e Sarah, a filha adolescente, mudam-se para uma luxuosa mansão no Upper West Side, em Nova Iorque, a qual, conforme se apercebem depois, possui uma sala de pânico, um pequeno aposento secreto e de alta segurança, equipado de forma a garantir a auto-suficiência durante algum tempo, com mantimentos, linha telefónica independente e com monitores ligado a uma rede interna de televisão, permitindo vigiar todo os espaços da casa. Quando três assaltantes entram na casa, em busca de algo lá deixado pelo anterior proprietário, mãe e filha refugiam-se na sala de pânico. Porém, Meg acaba por se aperceber que é precisamente aí que se encontra aquilo que os assaltantes procuram. Além disso, Sarah é diabética e necessita de medicação.

O filme decorre num ambiente claustrofóbico, a realçar o medo face a circunstâncias ameaçadoras, pelo que a comparação com o genérico resulta num aparente confronto de antagonismos.

As ruas da cidade de Nova Iorque, sob a luz coada do amanhecer, são captadas por amplos movimentos de câmara. Sobre elas pairam letras gigantes, em *copperplate*, o qual se adequa à criação de efeitos de sombreamento no próprio tipo e de extrusão a três dimensões, salientando o contraste entre zonas iluminadas e sombrias.



**Imagem 63**  
*Panic Room*  
 [fotogramas], 2002

Os movimentos da câmara captam a paisagem urbana em grandes planos, mais ou menos amplos, criam a suspeição sobre aquilo que eventualmente pode estar a passar-se nos espaços fechados e interiores atrás das fachadas, que constituem o limite

do que é visível, contribuindo para criar um ambiente pacífico, mas ameaçador.

As letras são inseridas no espaço em perspectiva e em volume e mantêm-se estáticas, no sentido em que ficam ancoradas ao espaço físico, modificando o ângulo e a perspectiva, de acordo com os movimentos da câmara sobre a paisagem, geralmente panorâmicos, horizontais ou verticais, e a diferentes velocidades. O texto parece existir nos vários espaços e simula uma real integração na imagem, ao invés de ser um acrescento artificial.

#### REFERÊNCIAS:

Sala de Pânico (2002) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 17Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0258000/>>

*Panic Room* [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 17 Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.artofthetitle.com/2008/03/26/panic-room/>>



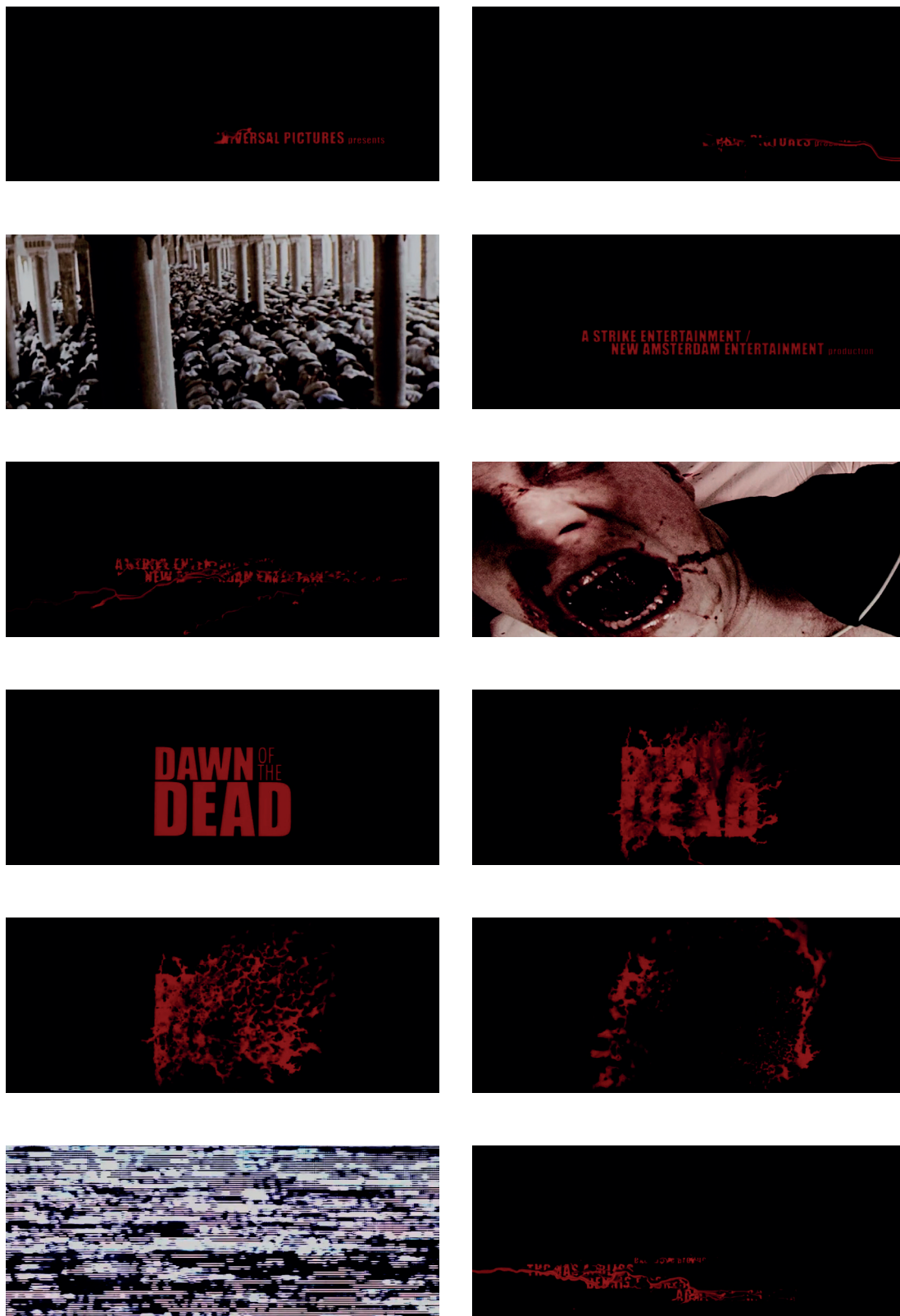


Imagem 64  
*Dawn of the Dead*  
 [fotogramas], 2004

### 6.2.2.16 DAWN OF THE DEAD

- 2004
- Realizador: Zack Snyder (1966- )
- Produtores: Marc Abraham, Eric Newman e Richard P. Rubinstein
- Designer do título: Kyle Cooper
- País: Estados Unidos da América (USA); Canadá
- Género: Acção; Drama; Terror; *Thriller*
- Cor
- Duração: 101 min
- Formato: 35 mm

*Dawn of the Dead* (O Renascer dos Mortos) é um filme americano e canadense, realizado em 2004, por Zack Snyder. O guião, escrito por James Gunn, é uma adaptação da versão homónima (em português, *Zombie: o regresso dos mortos-vivos*) escrita e realizada, em 1978, por George A. Romero.

O enredo centra-se em Ana, enfermeira em Milwaukee e casada com Louis. Após uma noite, em que um vírus, cujo efeito é reanimar os mortos fazendo-os retornar à vida com características muito violentas, se propaga pelo mundo, Ana é acordada pela vizinha que ataca Louis o qual, por seu turno, morre e ataca a mulher. Ana foge de carro e, durante a fuga, observa o comportamento das pessoas atacadas pelo vírus, acabando por chocar contra uma árvore e ficar inconsciente.

Ao despertar, Ana encontra Keneth, um polícia, e ambos acabam por se juntar a outros três sobreviventes: Michael, André e a sua mulher, Luda, que está grávida. Juntos, refugiam-se num centro comercial, guardado por três seguranças, que os deixam entrar, em troca das suas armas, e onde já se encontrava Andy, outro sobrevivente, crentes de que aí estariam protegidos. Porém, à medida que a comida começa a faltar e sem capacidade de defesa, os mortos-vivos começam a aproximar-se e a invadir o local, colocando-os a todos numa situação cada vez mais difícil. Alguns dos sobreviventes, por fim, conseguem fugir

num barco, mas o filme acaba sem se perceber se conseguiram salvar-se, ou não.

O genérico é construído intercalando o texto com imagens, numa sucessão rápida e que, nalguns casos, alude ao medo emergente da hipótese de uma guerra santa apocalíptica, bem como do papel da comunicação social. O genérico salienta ainda a violência e o sofrimento físico, com destaque para grandes planos de rostos e corpos cobertos de sangue.

Os créditos são apresentados a vermelho sobre fundo negro. Os caracteres, inicialmente bem definidos e contrastados, sofrem, depois, uma alteração, simulando sangue a escorrer, mas numa direcção tendencialmente horizontal, o que lhes confere um aspecto de simulação pouco natural. O título enfatiza este efeito, parecendo ser soprado do centro para a periferia.

A desconstrução do texto, rapidamente transformado num líquido vermelho, assume a intenção de evocar os efeitos da guerra e da violência, de que o sangue é metáfora.

A animação foi feita à mão, obtendo-se o efeito com um secador de cabelo a soprar, lateralmente, sobre as letras impressas a tinta fluida sobre uma superfície plastificada, a fim de retardar a secagem. Para acentuar o impacto causado pelas imagens e pela transmutação do texto em sangue, a animação não é harmoniosa, nem amena, processando-se num ritmo acelerado e sincopado.

#### REFERÊNCIAS:

Dawn of the Dead (2004) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 7 Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.imdb.com/title/tt0363547/>>

Dawn of the Dead [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 7 Mar. 2011] Disponível na www: <<http://www.artof-thetitle.com/2008/06/30/dawn-of-the-dead/>>

### 6.2.2.17 NAPOLEON DYNAMITE

- 2004
- Realizador: Jared Hess (1983- )
- Produtores: Jeremy Coon, Chris Wyatt, Sean C. Covel, Jory Weitz
- Designer do título: Aaron Ruell, não creditado
- País: Estados Unidos da América
- Género: Comédia; Drama; Romance
- Cor
- Duração: 82 min
- Formato: 35 mm

*Napoleon Dynamite* (Napoleon Dynamite: Um Novo Herói) é um filme britânico, realizado em 2004. O guião, escrito por Jared Hess e Jerusha Hess, é uma adaptação do filme de curta-metragem *Peluca*, realizado em 2003 pelo próprio Jared Hess.

Napoleon Dynamite é um jovem apático e desajeitado, com dificuldade em expressar-se e relacionar-se, que vive em Preston, no Idaho, com a avó e Kip, o irmão mais velho, de 32 anos, que se encontra desempregado e passa os dias à procura de companhia nas redes sociais. Quando a avó sofre um acidente, o tio Rico, antigo jogador de futebol na universidade e também desempregado, a viver numa auto-caravana, volta a casa para assumir o comando da família, o que desestabiliza Napoleon, até pela estranha cumplicidade que se gera entre Kip e o tio. Ao mesmo tempo, Napoleon decide ajudar o novo amigo Pedro Sanchez a ganhar a presidência da associação de estudantes, numa tentativa de se integrar na escola e de ser aceite pelos colegas.

Os créditos aparecem integrados numa série de objectos que caracterizam o quotidiano de um estudante do Secundário (*High School*): comida típica de um adolescente ou da cantina da escola, empratada ou não; carteira com cartões (o actor que faz de Napoleon é apresentado no cartão de estudante); livros da biblioteca com os créditos inseridos na respectiva ficha de empréstimo; embalagem de rebuçados; batom de protecção solar; folhas pautadas





**Imagem 65**  
*Napoleon Dynamite*  
 [fotogramas], 2004

com desenhos a lápis; carrinhos de brincar; lápis, borracha, transferidor. Os vários objectos são dispostos sobre diferentes tipos de chão (alcatifas, tapetes, linóleos, etc.), pelas mãos de uma figura, Napoleon, que permanece invisível: as mãos tornam-se uma extensão do espectador e este toma o lugar e o ponto de vista de Napoleon. As imagens são captadas por planos sucessivos de uma câmara fixa, pelo que são os suportes do texto que se movem na composição.

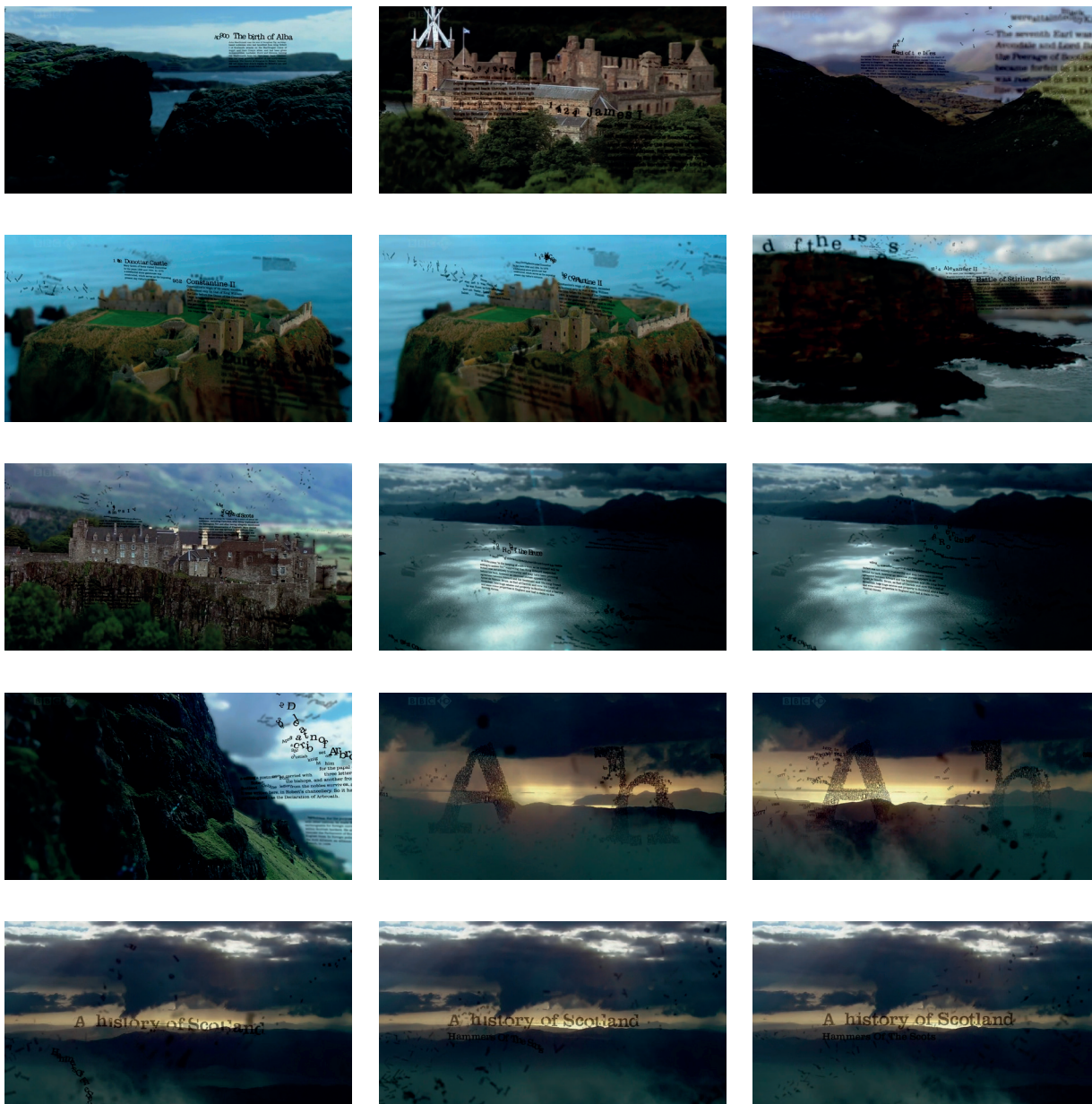
Este genérico faz parte de uma corrente que assenta na integração de objectos do dia a dia na infografia, influenciada por autores como Michel Gondry, ou PES (Adam Pesapane).

Quando foi feito, o filme não tinha uma sequência de abertura, a qual foi incluída posteriormente, com três pares de mãos diferentes na manipulação dos objectos o que, não sendo imediatamente perceptível, acaba por contribuir para um sentido humorístico em contraponto com o carácter solitário das cenas.

#### REFERÊNCIAS:

Napoleon Dynamite – Um Novo Herói (2004) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na www: < <http://www.imdb.com/title/tt0374900/>>

Napoleon Dynamite [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 27 Fev. 2011] Disponível na www: <<http://www.artofthetitle.com/?s=Napoleon+Dynamite+>>



**Imagem 66**  
*A History of Scotland*  
 [fotogramas], 2008-2009



### 6.2.2.18 A HISTORY OF SCOTLAND

- 2008-2009
- Realizador: Andrew Downes, Tim Neil
- Produtor: The Open University, BBC Scotland
- Designer do título: não creditado, ISO Design
- País: Reino Unido
- Género: Documentário; História
- Cor
- Duração: 10 episódios (2 séries de 5 episódios); episódio: 60 min
- Formato: Digital

*A History of Scotland* é uma série de televisão britânica, com duas temporadas de cinco episódios cada, realizada por Andrew Downes e Tim Neil, escrita e apresentada pelo arqueólogo Neil Oliver e transmitida em 2008 e 2009 pela BBC.

O genérico surge após um prólogo que introduz a temática de cada episódio.

A intenção era apresentar e ilustrar 1000 anos de História da Escócia, através de um design simples e contemporâneo.

A sequência por cima da qual corre o título de abertura da série sugere uma viagem aérea sobre um percurso estipulado ao longo da Escócia. A filmagem foi realizada a partir de um helicóptero e utilizou o efeito *tilt and shift*, que cria uma diminuição da profundidade de campo, pelo que as paisagens e os cenários reais se assemelham a miniaturas ou a maquetas, além disso, algumas zonas da imagem foram desfocadas a fim de realçar o efeito pretendido. Durante a montagem foram introduzidos planos rasantes focados num determinado ponto, que funcionam como referência da natureza ou da arquitectura, sobre o qual a atenção se prende momentaneamente, ao mesmo tempo que se constrói o sentido de escala a que esses elementos são apresentados.

A animação das letras é independente do movimento da câmara. Há grupos de letras que, literalmente, aterram em

determinados locais, após o que começam a esvoaçar, como se estivessem a ser levadas pelo vento. O efeito é aplicado de forma sequencial e exponencial, de letra a letra, de palavra a palavra e de linha a linha. Os textos, palavras e letras soltas rodopiam, elevam-se e descem, movimentando-se sobre vários eixos, como se estivessem impulsionadas por um vento inconstante, mais ou menos forte e a soprar em várias direcções. Eventualmente, as letras agrupam-se em conjuntos legíveis ou em letras de grande formato. No final, as letras e as palavras agrupam-se, compondo no espaço os títulos da série e do episódio correspondente.

O vento é, neste caso, uma metáfora da passagem do tempo, mas também das condições climáticas mais características da Escócia, tal como as paisagens definem a sua história e a sua cultura.

Assim como algumas zonas da paisagem, também as letras foram desfocadas artificialmente nas áreas correspondentes, iludindo o efeito de montagem, a fim de sugerir que ambos tinham sido captados em simultâneo pela mesma câmara.

#### REFERÊNCIAS:

A History of Scotland (TV Series 2008) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 12 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt1352077/>](http://www.imdb.com/title/tt1352077/)

A History of Scotland (+ ISO Design interview) [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 12 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.artofthetitle.com/2010/02/01/a-history-of-scotland/>](http://www.artofthetitle.com/2010/02/01/a-history-of-scotland/)

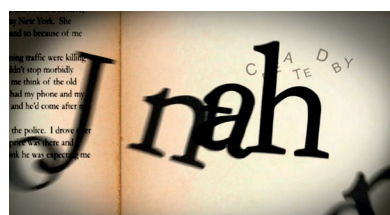
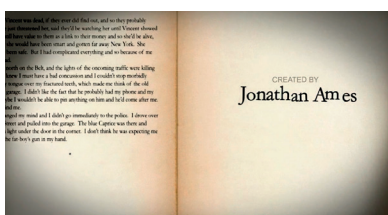
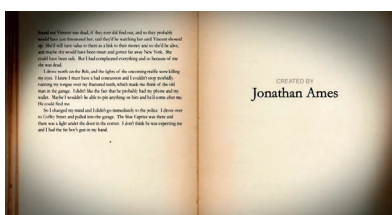
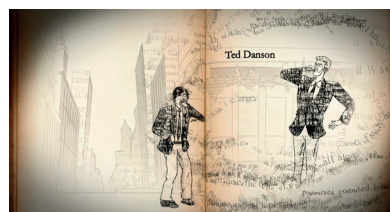
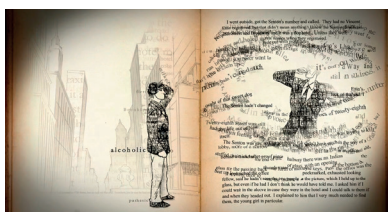
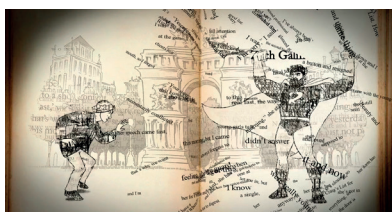
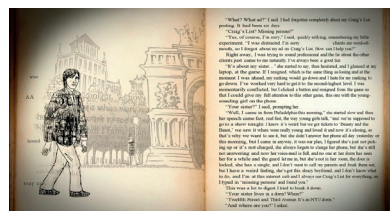
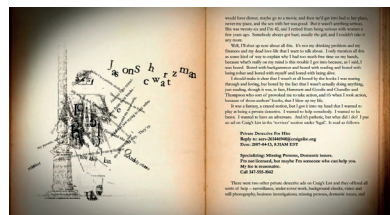
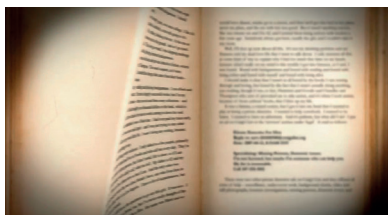
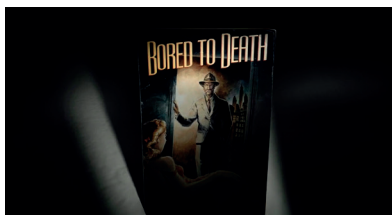
### 6.2.2.19 BORED TO DEATH

- 2009-2011
- Criador: Jonathan Ames
- Produtor: Jonathan Ames
- Designer do título: Curious Pictures; Dean Haspiel (ilustrador), Tom Barham (animador)
- País: Estados Unidos da América (USA)
- Género: Comédia; Crime; Mistério
- Cor
- Duração: 24 episódios (3 séries de 8 episódios); episódio: c. 26 min
- Formato: Digital

*Bored to death* é uma série de televisão americana, com três temporadas de oito episódios cada, criada por Jonathan Ames e transmitida desde 2009 pela HBO.

Considerada uma comédia “noir-rotic”, conta a história, com elementos autobiográficos, de Jonathan Ames, um escritor na casa dos trinta, alcoólico e que, em plena crise de inspiração, para provar a sua coragem à ex-namorada após a ruptura sentimental, começa a trabalhar como detective privado, à imagem dos heróis de Raymond Chandler, para estimular a sua imaginação.

O genérico abre com a imagem de um livro, em cuja capa, concebida ao estilo dos policiais de Raymond Chandler surge, desde o título à ilustração, a figura tipificada do detective, de fato e chapéu. A imagem aproxima-se e, executando um movimento de rotação, o livro abre-se e o interior é folheado rapidamente, por um sopro ou por uma mão invisível, fixando-se a imagem em duas páginas que praticamente ocupam o ecrã. Subitamente, na página verso, as linhas movem-se numa multiplicidade de variáveis e alteram a respectiva composição até formar uma ilustração: uma imagem masculina, sugerindo Jonathan Ames a ler encostado a um poste, e, ao lado, o nome do actor principal. Os contornos da figura são delineados, mas os meios tons do campo são definidos por diferentes densidades de



**Imagem 67**  
**Bored to Death**  
 [fotogramas], 2009-2011

caracteres, entre os quais se conseguem distinguir algumas palavras. Em seguida, na página rosto, as linhas efectuam um efeito de queda: a partir do topo da página, as linhas caem, esmagando-se as de cima sobre as de baixo, até que se espalham em todo o registo inferior, revelando uma figura feminina, desenhada em moldes idênticos, num espaço urbano, enquanto um homem, à esquerda, a observa. A mulher começa a mover-se na direcção da margem direita e é seguida pelo homem, enquanto saltam letras de ambos, eventualmente a formar palavras soltas, as quais se desvanecem e, tal como o fundo, desaparecem num efeito *fade out*.

O livro volta a ser folheado e, ao fixar-se, o homem surge na página esquerda, a partir da margem, continuando o esquema gráfico iniciado com a saída anterior. Esboça-se um fundo arquitectónico monumental, distinguindo-se um arco de triunfo, e, na página direita, após um efeito de explosão, delineia-se a figura de um super-herói, personificando Ray Hueston, autor de banda-desenhada e o melhor amigo de Jonathan Ames, sobre o qual surge o nome do actor que o interpreta. No final, é feito um *zoom in*, enfatizando as letras que rodam tridimensionalmente até ultrapassarem a dimensão das páginas.

O livro é folheado novamente e Jonathan surge à esquerda. Em seguida, enquanto as linhas do livro se desmancham, simulando uma nuvem de fumo de charuto, forma-se a figura de Christopher George, editor da revista fictícia *Edition*, chefe e amigo do detective.

O esquema gráfico e de animação vai-se repetindo, obedecendo a uma linha de continuidade: o texto cria as formas, figuras e títulos, os quais se desconstroem, com efeitos finais de desfoque para tornar natural o movimento e a passagem entre as várias sequências.

A intenção era recriar a animação do *flip-book*, para transmitir a ideia do movimento da personagem entre os vários locais da sua actuação, ao mesmo tempo que as várias figuras eram criadas a partir do texto contido no livro.

A tipografia é a principal matéria-prima para a animação, sendo este um dos mais complexos exemplos da utilização de diversas variáveis, quer ao nível do tratamento individual das letras, das palavras ou das linhas de texto, quer do espaçamento entre elas.

#### REFERÊNCIAS:

Bored to Death (TV Series 2009) [Em linha]. In *IMDb: the Internet movie database*. [Consult. 13 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.imdb.com/title/tt1255913/>](http://www.imdb.com/title/tt1255913/)

Bored to Death (+Dean Haspiel & Tom Barham interviews [Em linha]. In *The art of the title: sequence*. [Consult. 13 Mar. 2011] Disponível na [www: <http://www.artofthetitle.com/2009/10/05/bored-to-death/>](http://www.artofthetitle.com/2009/10/05/bored-to-death/)

#### 6.2.2.20 COROS DE NATAL

- 2003
- Realizador: João Brandão
- Design: B2 Design
- País: Portugal
- Género: Publicidade institucional
- Cor
- Duração: 15 s
- Formato: PAL

*Coros de Natal* é um filme institucional para promoção dos concertos de Natal organizados pela Câmara Municipal de Lisboa, entre 5 a 21 de Dezembro de 2003, e realizados nas seguintes igrejas da cidade: na Igreja de São Tomás de Aquino, na Basílica dos Mártires, na Igreja de São Jorge de Arroios, na Igreja de São Nicolau, na Igreja de Santo Agostinho, na Igreja das Graça, na Igreja de São Domingos e na Basílica da Estrela.

Esta animação destaca-se pelo fundo vermelho, de referência natalícia, e pela forma como se conjuga com a tonalidade dos restantes elementos no decurso da narrativa.

A animação centra-se no movimento, lento e uniforme da esquerda para a direita, aplicado a uma gravura barroca, com traço a dourado, representando um coro de anjos músicos e cantores.

Em simultâneo, na parte superior do ecrã, à esquerda, surge o título do evento que se forma letra a letra.

À medida que se movimenta, a gravura arrasta a designação das igrejas, surgindo em *fade in* de forma alternada e formando uma lista à esquerda do ecrã, a qual, após um tempo de leitura, desaparece em *fade out* para dar lugar aos logótipos das entidades patrocinadoras e à informação de que a entrada é livre.

Em simultâneo, na parte superior da composição, forma-se o título do evento “Natal 2003 Concertos nas igrejas”, letra a letra, após o que se fixa no ecrã, com um reflexo de iluminação em torno





**Imagem 68**  
*Coros de Natal*  
 [fotogramas], 2003

das letras da palavra “igreja”. Por fim, em simultâneo com a entrada dos logótipos, forma-se a indicação da entidade promotora “Câmara Municipal de Lisboa”, sobre “2003”.

A animação é complementada por música clássica com uma locução simples e pausada, com o objectivo de transmitir um ambiente de paz e harmonia conotados com o espírito da época.

A forma como está construída a animação, guia o olhar do espectador para as diversas informações que aparecem ao longo do tempo.



Imagem 69

Educação, Inovação e Desenvolvimento  
[fotogramas] 2006

### 6.2.2.21 EDUCAÇÃO, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

- 2006
- Realizador: João Brandão
- Design: B2 Design
- País: Portugal
- Género: Publicidade institucional
- Cor
- Duração: 20 s
- Formato: PAL

*Educação, Inovação e Desenvolvimento* é um filme institucional para promoção da Conferência Internacional de “Educação, Inovação e Desenvolvimento”, organizada em Lisboa pela Fundação Calouste de Gulbenkian, entre 27 e 28 de Novembro de 2006, e cuja temática se centrava na correlação entre os níveis de educação, os aumentos de produtividade e as perspectivas de crescimento sustentável.

**Imagem 70**  
Cartaz *Educação, Inovação e Desenvolvimento*, 2006  
Design João Brandão

Nesta animação, as unidades frásicas do título da conferência em questão vão surgindo em espiral. As diferentes unidades destacam-se entre si pelo contraste cromático e pela velocidade do respectivo movimento em torno do centro. O movimento faz coincidir concêntricamente diversas composições de palavras permitindo diferentes leituras.

Em seguida, o título desloca-se em bloco para a direita do ecrã, à medida que surgem, à esquerda de forma sequencial e através de efeitos de *fade in* e de *fade out*, outros elementos informativos complementares: a data do evento, o local, a lista de conferencistas e o logótipo da instituição.

Esta animação está em harmonia com o ritmo da locução, que complementa a informação exposta visualmente.







Imagem 71  
*Infância Crianças Internet*  
 [fotogramas], 2009

#### 6.2.2.22 INFÂNCIA CRIANÇAS INTERNET

- 2009
- Realizador: João Brandão
- Design: B2 Design
- País: Portugal
- Género: Publicidade institucional
- Cor
- Duração: 20 s
- Formato: PAL

*Infância Crianças Internet* é um filme institucional para promoção da Conferência Internacional “Infância, crianças e internet: desafios na era digital”, organizada em Lisboa pela Fundação Calouste de Gulbenkian, entre 23 e 24 de Novembro de 2009, e cuja temática se centrava num debate em torno das consequências da Internet no relacionamento em sociedade e na forma como se integrou rapidamente nos hábitos quotidianos e principalmente na vida das crianças.

Nesta animação, o título vai-se revelando pouco a pouco, como se, a princípio, estivesse desligado e, sucessivamente, se fossem acendendo pequenas lâmpadas ou elementos de um painel digital.

Os restantes textos surgem em planos verticais perpendiculares ao título principal e ao espectador. A câmara faz um movimento em semi-círculo, da esquerda para a direita, alterando o ângulo de visão em relação aos elementos que se apresentam no espaço. A informação é hierarquizada através da relação que se estabelece entre o ângulo e a distância dos objectos face à posição da câmara e ao espaço.

Ao fundo, aparece uma figura representativa de uma rede digital, a qual se movimenta da direita para a esquerda, num plano vertical e oblíquo em relação ao espectador.

No lado direito do espaço, foi colocado um foco de luz, realçando o afastamento dos elementos que se deslocam para a esquerda.

Toda a composição e ambiente estão repletos de elementos alinhados e desalinhados, a fim de representar um espaço pouco natural, artificial e electrónico.

Esta animação está em harmonia com o ritmo da locução, a cargo de João Azevedo, que complementa a informação exposta visualmente.



### 6.2.3 As variáveis da animação

Recuperando os conceitos deleuzianos de cinema-movimento e de cinema-tempo, também a animação só é perceptível quando existe uma alteração ao longo do tempo e, em sentido inverso, se não houver qualquer alteração durante o tempo em que o filme ou a animação é visionada, o efeito é o de uma imagem estática. O factor tempo é inerente ao cinema e à animação, porque é uma das coordenadas que definem o movimento.

**200** Hermann Minkowski, matemático e colaborador de Albert Einstein, desenvolveu a teoria conhecida como “espaço-tempo de Minkowski”, segundo a qual tempo e espaço não são entidades separadas, mas misturadas num espaço-tempo de quatro dimensões.

**201** T.L. “Da mesma forma, o mundo de fenómenos físicos que brevemente foi chamado «mundo» por Minkowski é naturalmente composto por quatro dimensões no sentido do espaço-tempo. Sendo que é composto de eventos individuais, cada um é descrito por quatro números, nomeadamente, três coordenadas de espaço x, y, z, e a coordenada do tempo, o valor temporal t.”

**202** T.L. “As sequências de imagens são interpretadas de maneira muito diferente caso ocorram de forma suficientemente lenta que sejam interpretadas como uma sequência individual de imagens, ou contrariamente de forma rápida de modo a apresentarem a ilusão de movimento contínuo.”

**203** O cinema mudo utilizava uma frequência de 16 a 20 fotogramas por segundo; o que lhe confere o aspecto pouco natural, quando o visionamos hoje em dia, é o facto de a velocidade em que é projectado, através de dispositivos actuais, ser diferente da velocidade original, pelo que o movimento resulta artificialmente rápido.

Segundo a teoria da relatividade, o movimento é a variação de posição de um corpo relativamente a um ponto, denominado referencial, pelo que o tempo é considerado a quarta dimensão do movimento.

“Similarly, the world of physical phenomena which was briefly called ‘world’ by Minkowski<sup>[200]</sup> is naturally four dimensional in the space-time sense. For it is composed of individual events, each of this is described by four numbers, namely, three space co-ordinates x, y, z, and a time coordinate, the time value t.”<sup>201</sup>

(Einstein e Lawson, 2010: 38)

Partindo destes princípios, a animação cria, em cada fotograma, alterações nas coordenadas de espaço (eixos X, Y e Z) e de tempo. Ou seja, a animação consiste no processamento de imagens (desenhadas, pintadas, fotografadas, digitalizadas, etc.), postas em sequência e visionadas numa determinada frequência, para criar a ilusão de movimento. “Sequences of images are interpreted very differently if they occur at a sufficiently slow rate that they are seen as a sequence of individual pictures, or faster so that they present the illusion of continuous motion”<sup>202</sup> (Russ, 2011: 114). Qualquer que seja a técnica utilizada, o princípio mantém-se constante: o movimento é decomposto numa sucessão de imagens fixas, cuja percepção visual é a de um movimento contínuo, em consequência da persistência retiniana (fenómeno Pi).

No cinema, a frequência padrão é de 24 imagens por segundo<sup>203</sup> (ou de 25, no sistema Pal e de 30 no sistema NTSC) (cfr. Meyer e Meyer,

**204** T.L. “A uma taxa de pelo menos 16 fotogramas por segundo, o movimento num filme aparenta ser suave e natural.”

**205** T.L. “Com menos de aproximadamente 16 fotogramas por segundo, o movimento aparenta-se rude e pouco natural.”

**206** T.L. A taxa de fotogramas por segundo também é de ter em consideração, a experimentação pode ser necessária para encontrar um compromisso entre um movimento suave e a quantidade de desenhos necessários para gerar o conteúdo. Taxas altas, entre 15 a 30 fotogramas por segundo criam um movimento suave mas requerem mais fotogramas. Taxas mais baixas, resultam em menos fotogramas mas o movimento fica pouco harmonioso.”

2009: 60), “at the rate of at least 16 frames per second, the ‘motion’ in a film seems smooth and natural”<sup>204</sup> (Rathus, Veenvliet e Maheu, 2011: 65), sendo que “with fewer than 16 or so frames per second, the movement looks jumpy and unnatural”<sup>205</sup> (Rathus, Veenvliet e Maheu, 2011: 65). A animação tradicional, que consistia em desenhar à mão cada uma das figuras ou motivos a que se pretende aplicar movimento, por uma questão de economia de recursos, utilizava a frequência de 12 imagens por segundo: os animadores, dado que trabalhavam com o filme cinematográfico preparado para uma frequência de 24 imagens por segundo, criavam 12 fotogramas duplos, tirando duas fotografias da mesma imagem (cfr. Williams, 2009: 75).

A computação gráfica permitiu o abandono de tarefas mecânicas e repetitivas, passando a efectuar de forma quase autónoma o desenho ou a fotografia sistemática de grandes quantidades de imagens, o que tornou o processo de animação mais simples e mais rápido. Por isso, actualmente, a técnica de animação passou a utilizar a frequência ou cadência de 24 imagens por segundo, por ser o padrão de gravação e de projecção utilizados no cinema.

“Frame rate is also a consideration, and experimentation may be needed to find a compromise between smooth playback and the amount of drawing time needed to generate the content. High rates between 15 and 30 fps provide smooth playback but more frames. Lower frame rates will produce fewer frames but choppy movements.”<sup>206</sup> (Krasner, 2008: 316-317)

Em determinados projectos de animação, continua a optar-se por baixas frequências de fotogramas, explorando o efeito menos natural deste registo. Esta opção acentua o facto de a animação ser feita à mão, por oposição à interpolação digital, salientando os aspectos mais individualizados e criativos deste processo que, por isso, adquire uma valorização no âmbito da arte.

No âmbito da investigação em curso, impõe-se o levantamento das diversas formas de animação aplicáveis a um texto. Sendo que algumas técnicas não têm relevância neste âmbito, abordaremos duas das grandes categorias de animação, nas quais se inserem

as restantes: a animação fotograma a fotograma (*frame by frame*), e a animação por interpolação.

Na animação fotograma a fotograma, é necessário representar cada uma das fases do movimento, realizá-las e registá-las imagem a imagem, qualquer que seja o sistema de representação escolhido, ou o meio de aquisição ou o procedimento de restituição visual da animação utilizados.

“Frame-by-frame animation includes two types of frames: *key frames* and *in-between frames*. *Key frames* (or *extremes*) are non-adjacent frames that identify the most major changes in a scene. These are used as guides for constructing the intermediate or in-between frames that complete the transitions between the key frames.”<sup>207</sup> (Krasner, 2008: 308)

**207** T.L. “A animação fotograma a fotograma inclui dois tipos de fotogramas: os fotogramas chave (*key frames*) e os framas intermédios, entre os outros “*in-between frames*”. *Key frames* (ou dos extremos) são fotogramas não adjacentes que contêm as mais significantes alterações de uma cena. Estes são utilizados como guias para a construção dos intermédios ou *in-between frames* que completam a transição entre os *key frames*.”

Em animação, como na produção cinematográfica, os fotogramas chave (*key frame*) são os desenhos que definem os pontos de início e de fim, a partir dos quais se determina a sequência e a temporização para obter uma transição suave entre imagens. Os fotogramas que se inserem entre as chaves de início e de fim designam-se como fotogramas intermédios (*in-between frames*). O processo de intermediação (*in-betweening*) consiste na construção individual de todos os fotogramas intermédios entre duas imagens para que o aspecto da primeira imagem se converta suavemente na última. “The number of in-between frames can vary, depending on the degree of motion or change that is needed. Generally, small numbers of frames per second produce quick changes and abrupt transitions, while greater numbers produce smoother transitions.”<sup>208</sup> (Krasner, 2008: 308) O procedimento habitual é o animador desenhar os fotogramas mais importantes, os pontos chave para a animação de quaisquer figuras, objectos ou caracteres, deixando para os seus colaboradores (intervelador ou *in betweeners*) o desenho dos fotogramas intermédios.

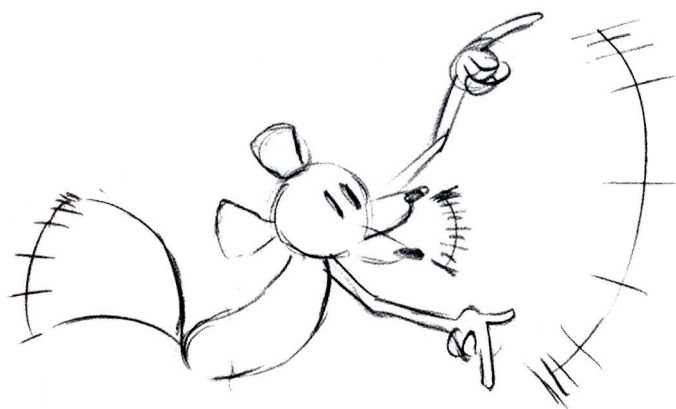
**208** T.L. “O número de *in-between frames* pode variar, dependendo do nível de movimento ou das alterações necessárias. Geralmente, poucas imagens por segundo produzem alterações rápidas e transições abruptas, enquanto muitos fotogramas produzem transições mais suaves.”

Os fotogramas intermédios e os interveladores surgiram na década de 1920, quando o animador Dick Huemer trabalhava para Max e Dave Fleisher na série *Mutt and Jeff*: “Dick said later that it

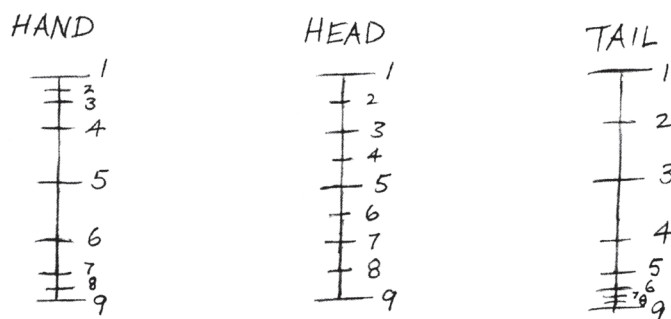
**209** T.L. “O Dick disse mais tarde que a ideia tinha sido do Fleisher e que a tinha simplesmente seguido. Mas o Dick tinha-me dito que tinha inventado o inbetween e o inbetweener, como ajudante ou assistente.”

**210** T.L. “Está tudo no trabalho do espaço e do tempo.”

had been the Fleisher’s’ idea and that he just went along with it. But Dick actually told me that he had invented the inbetween and the inbetweener, the helper or assistant”<sup>209</sup> (Williams, 2009: 48). A invenção do intervalador permitiu libertar o animador para a concepção e desenho dos elementos principais, ao mesmo tempo que o obrigou a descrever e transmitir os procedimentos relacionados com as incrementações.



**Imagem 72**  
Diagrama da relação espaço-tempo em animação, criado para os intervaladores (Williams, 2009: 47).

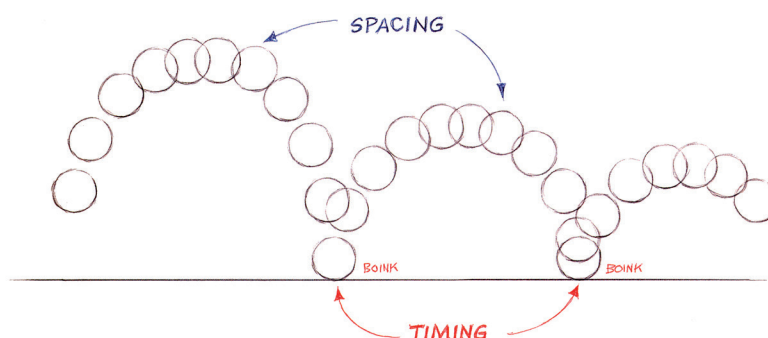


Na animação, o movimento constrói-se através de uma relação interdependente entre o espaço e o tempo: “it’s all in the timing and the spacing”<sup>210</sup> (Williams, 2009: 35). Antes de ser animada, a cena é planeada em fotogramas chave, definidos e marcados através de coordenadas de espaço e tempo; se, entre estes, se inserirem fotogramas intermédios, equidistantes ou com as incrementações da variável animada regular, o resultado é demasiado contínuo e artificial. Para obter um movimento mais natural e fluído, com um efeito apropriado de aceleração ou de desaceleração, é necessário calcular e definir

correctamente os ritmos das respectivas incrementações, desde o momento de arranque (*ease in*) até ficar parado (*ease out*).

Citando o exemplo da bola saltitante, conforme sugerido por Richard Williams (Williams, 2009: 37), o princípio da interligação entre espaço e tempo, referente às características temporais de aceleração e desaceleração, é demonstrado de forma muito explícita: dado que as imagens passam a um ritmo constante, o movimento é mais rápido quando as bolas são desenhadas com espaços mais afastados uns dos outros e, em contrapartida, é mais lento quando as bolas são desenhadas com espaços mais próximos.

**Imagem 73**  
Os dois elementos básicos da animação: tempo e espaço (Williams, 2009: 37).



**211** T.L. “Pelo facto de ser feito por si, uma certa quantidade de personalidade irá agarrar-se à acção seja a bola deliberada, lenta, alegre, errática, ou mesmo optimista ou pessimista.”

O domínio do tempo é fundamental para definir o movimento que, por seu turno, irá caracterizar o objecto animado. “Because you did it, a certain amount of personality will creep into the action whether the ball is deliberate, slow, jaunty, erratic, even optimistic or pessimistic.”<sup>211</sup> (Williams, 2009: 38) Dado que se tornou necessário que os animadores transmitissem aos interveladores o comportamento animado que pretendiam criar, tornou-se prática corrente o desenho de esquemas com as coordenadas espaço-temporais que representavam visualmente o tipo de movimento desejado: aceleração, desaceleração, ambos (*ease in and ease out*), constante ou variado.

A animação fotograma a fotograma compreende diversas técnicas: a animação tradicional, a animação desenhada, a animação sobre celulóide, a animação directa sobre o filme, a animação por

rotoscopia, a animação de colagem e recortes e a animação por *stop-motion*. No âmbito da animação tipográfica, qualquer destas técnicas pode ser utilizada, embora faça mais sentido a utilização das duas últimas: a de colagem e recortes ou a por *stop-motion*.

A animação de colagem e recortes utiliza figuras, objectos e cenários recortados de materiais como papel, cartão, tecido, fotografias, ou outros. “Cutout animation was one of the most popular techniques of animation, after drawing, for the first part of the twentieth century. It was a way to display a fair amount of detail without having to draw the detail over and over again.”<sup>212</sup> (Gasek, 2011: 12) As personagens ou os motivos são separados em partes independentes (numa figura: cabeça, tronco, braços, pernas, mãos, pés), as quais se conjugam em diversas posições a partir de pontos de junção previamente definidos. Este tipo de animação permite reduzir o número de alterações nos fotogramas intermédios, dado que não é necessário refazer a figura inteira em cada fase do movimento, uma vez que focaliza as alterações em cada uma das partes autónomas.

Existem outras formas de simplificar a animação como por exemplo o “nesting” (um elemento dentro do elemento), o “parenting” (ligação de parâmetros entre si que se influenciam segundo uma hierarquia) ou a repetição de um elemento tantas vezes quanto o pretendido.

*Stop motion*, sem tradução para português, significa literalmente movimento parado ou parar o movimento.

“Single-frame filmmaking has been around as long as film itself. The idea of fooling or tricking the eye has always been fascinating to people, and the manipulation of live-action filming was the origin of this technique. [...] When filmmakers became a bit more sophisticated, stopping the camera in mid-shoot and removing an object from in front of the camera then continuing to film, the results were genuinely magic.”<sup>213</sup> (Gasek, 2011: 2)

*Stop motion* designa uma técnica de animação fotograma a fotograma e que, por conseguinte, consiste em simular o movimento

<sup>212</sup> T.L.: “A animação com recortes foi uma das técnicas de animação mais populares, depois da desenhada, durante a primeira parte do século vinte. Era uma forma de mostrar uma quantidade razoável de detalhe sem ter de desenhar tudo de novo vezes sem conta.”

<sup>213</sup> T.L.: “O método *single-frame* já existe desde os primórdios do cinema. A ideia de enganar o espectador sempre foi fascinante para as pessoas, e é na manipulação da acção durante a filmagem que está a origem desta técnica. [...] Quando os cineastas se tornaram mais sofisticados, parando a câmara a meio de uma filmagem, retirando um objecto do enquadramento e depois retomando a filmagem, os resultados eram genuinamente mágicos.”

**214** T.L. “As câmaras de filmar têm a habilidade inerente de captar material um fotograma de cada vez, o que é fundamental para todos os tipos de animação em *stop-motion*.”

**215** T.L. “A interpolação é o processo pelo qual as características visuais ou espaciais de um elemento são animadas entre duas ou mais instâncias no tempo.”

**216** T.L. “Os key frames designam onde as alterações mais evidentes ocorrem no *timeline* (diagrama temporal espaço-tempo) e contêm as informações sobre o elemento tais como a posição, escala, orientação, transparência, ou cor.”

de objectos estáticos, captando a respectiva imagem em posições sucessivas, através de câmaras fotográficas ou de filmar ou processadas digitalmente. “[...] film cameras have the inherent ability to capture material one frame at a time, which is critical for any form of stop-motion animation.”<sup>214</sup> (Krasner, 2008: 318) Os modelos são tridimensionais, geralmente feitos em materiais maleáveis e, em particular, massas de moldar ou plasticinas (*clay animation* ou *clay-mation*), por vezes incluindo mecanismos de junção e articulação, mais ou menos complexos.

Em contraposição às tecnologias fotograma a fotograma, a animação por interpolação gera os fotogramas intermédios que são automaticamente calculados por computador, reduzindo a quantidade de imagens a desenhar manualmente para criar um movimento. “Interpolation is the process by which an element’s spatial or visual characteristics are animated between two or more instances in time.”<sup>215</sup> (Krasner, 2008: 321) Nesta contingência, há um determinado conjunto de dados, ou metainformação, que deve ser associado aos fotogramas chave. “Key frames designate where the most extreme changes occur on a timeline and contain data about an element, such as position, size, orientation, transparency, or color.”<sup>216</sup> (Krasner, 2008: 321-322)

O processo de interpolação pode, assim, incidir sobre vários aspectos:

- Interpolação espacial, relativa à direcção e ao sentido em que o objecto segue no espaço, incluindo parâmetros como a posição, a orientação e a escala;
- Interpolação visual, relativa às propriedades, como a cor e a tonalidade, a opacidade ou a transparência, a textura e a geometria das formas, bem como os efeitos e filtros que lhe podem ser aplicados;
- Interpolação temporal, relativa à velocidade com que o objecto efectua o movimento, incluindo parâmetros como a aceleração e a desaceleração. (cfr. Krasner, 2008: 322)



A estes aspectos, acrescentamos as variáveis de metamorfose e de composição.

No âmbito da animação tipográfica, a interpolação espacial e temporal constituem os aspectos mais importantes, dado que descrevem a forma como o objecto se movimenta através das coordenadas espaço e tempo. A gestão combinada da trajectória do objecto e da sua velocidade, através da interpolação espacial e temporal, determinam a forma como o movimento é visualizado.

Da mesma forma que se construíam os gráficos temporais na animação fotograma a fotograma, também é possível controlar a sequência, o ritmo e a posição dos fotogramas intermédios no movimento interpolado. Dada a importância da dualidade espaço-tempo, foram desenvolvidos instrumentos diagramáticos informáticos específicos para controlar estes parâmetros.

*“Linear interpolation produces mechanical, uniform motion or change. Differences in velocity values of the intermediate frames occur in steady time increments. The rate of motion progresses at a consistent pace until a new interpolation occurs at a new key frame. Nonlinear interpolation (or Bézier interpolation) produces less predictable, more lifelike results, and smoother transitions between interpolations.”*<sup>217</sup> (Krasner, 2008: 322)

**217** T.L. “A *interpolação linear* produz um movimento mecânico e uniforme. Aqui as diferenças nos valores da velocidade ocorrem em incrementos temporais constantes. O movimento tem uma progressão regular a um ritmo constante até que uma nova interpolação se inicie num novo *key frame*. A *interpolação não linear* (ou *interpolação Bézier*) produz um movimento menos previsível, mais realista e natural, com transições mais suaves entre as interpolações.”

**218** A curva foi desenvolvida em 1962 por Pierre Bézier, o que lhe conferiu a designação.

O *software* de animação utiliza diagramas com curvas de Bézier<sup>218</sup>, uma curva polinomial que descreve a interpolação linear entre alguns pontos representativos (ou pontos de controlo). A curva de Bézier define-se, no mínimo, através de três pontos de controlo; a mais utilizada porém é a curva cúbica de Bézier, definida por quatro pontos: dois pontos âncora (*anchor point* ou *endpoint*) e dois pontos de controlo (*control points*) que não passam pela curva, mas definem a sua forma. Sendo um interface gráfico diagramático, pode apresentar os elementos espaço e tempo ou outros incrementos relativos às restantes variáveis animadas. Desta forma, o animador pode interagir com um sistema que lhe apresenta graficamente todas as variáveis, alterar os respectivos valores, controlar as velocidades ou as

posições e coordenar e correlacionar os vários elementos da sua animação.

Na animação interpolada, ao trabalhar os atributos do fotograma chave, o animador define o ponto inicial e o ponto final de uma parcela do filme. Por esse motivo, além da questão do tempo, passa a ter de controlar os pontos âncora, isto é, os pontos base em função dos quais o movimento se processa. “Transformations, such as rotation and scale, occur around the anchor point (sometimes called transformation point or transformation center) of the layer. By default, the anchor point for most layer types is at the center of the layer.”<sup>219</sup> (Adobe Systems, 2010: s.p.)

**219** T.L. “As tranformações, tais como a rotação e a escala, ocorrem em torno do ponto âncora (também conhecido por ponto de tranformação ou centro da transformação) do objecto ou grupo de objectos. O ponto âncora encontra-se por defeito ao centro, na maioria destes objectos ou grupos.

Ainda que possa ser ignorado nas animações de superfície, o ponto âncora é o ponto de partida de todas as transformações, a partir do qual são traçados os eixos de todas as rotações. Utilizando os mesmos fotogramas chave e alterando apenas o ponto âncora, o movimento pode ser profundamente transformado.

**220** T.L. “Os animadores de texto animam as propriedades da posição, rotação e escala dos caracteres relativamente a um ponto âncora. É possível aplicar as propriedades do texto, através de agrupamentos segundo um ponto âncora, para especificar se o ponto âncora das transformações é aplicado um por carácter, um por palavra, um por linha, ou pelo bloco de texto inteiro. Pode-se controlar o alinhamento dos pontos âncora individuais dos caracteres relativamente ao ponto âncora do grupo com o instrumento Grouping Alignment property.”

“Text animators animate character position, rotation, and size-related properties relative to an anchor point. You can use the text property, Anchor Point Grouping, to specify whether the anchor point used for transformations is that of each character, each word, each line, or the entire text block. In addition, you can control the alignment of the anchor points of the characters relative to the anchor point of the group with the Grouping Alignment property.”<sup>220</sup> (Adobe Systems, 2010: s.p.)

Ao aplicar animação ao texto, há várias possibilidades a explorar através do ponto âncora. Com a mesma animação, o resultado pode ser muito diferente, conforme se utilize apenas um ponto âncora para a palavra, ou se utilize um ponto individual em cada carácter ou, ainda, se os pontos âncora estiverem alinhados ou desalinhados, centrados ou descentrados. As possibilidades desencadeadas pela alteração do ponto âncora para qualquer ponto do espaço tridimensional (infinito), através de coordenadas X, Y e Z, aumentam exponencialmente as variáveis das animações espaciais e formais.

#### 6.2.4 Levantamento das variáveis do movimento aplicadas à tipografia

Num projecto de animação tipográfica, é forçoso conjugar as variáveis do movimento, que temos vindo a descrever, com as variáveis da tipografia (desenho de letra, corpo, espaçamento, entrelinha, variantes, etc.), o que dilata o campo das hipóteses em termos de combinações e de resultados e, por conseguinte, lhe confere aspectos específicos e distintos face a outros tipos de animação. Além disso, a anatomia do texto permite desconstruí-lo ou fragmentá-lo em linhas, palavras ou caracteres, os quais podem ser animados juntos ou separadamente.

O suporte da animação – o ecrã – é limitado às duas dimensões largura (eixo horizontal X) altura (eixo vertical Y). Porém, no âmbito deste trabalho, o espaço é tratado em tridimensionalidade, trabalhando efeitos ilusórios de profundidade (eixo Z, perpendicular aos eixos X e Y, que formam o plano). A actual tecnologia informática permite trabalhar o espaço em três dimensões, sobretudo através de procedimentos mais ou menos complexos como os movimentos de câmara e os tratamentos de luz, fora e dentro do plano, processados digitalmente. Uma consequência desta opção é, por exemplo, face à aparência de um carácter a rodar nos eixos X ou Y, o podermos descrever desta forma, o que supõe um comportamento em espaço tridimensional, e não como uma metamorfose da forma, em que consiste de facto. Isto implica que, aqui, o movimento não seja definido objectivamente, mas pela aparência que cria, na medida em que esta abordagem se afigura como a mais adequada ao designer, à tipografia e à animação tipográfica, nos moldes da tecnologia informática disponível.

As variáveis do movimento mais acessíveis e fáceis no âmbito da animação tipográfica inserem-se no sistema de interpolação, por um lado, por ser o mais actual e rentável, no que se refere à relação entre esforço e resultado, e, por outro lado, por permitir, caso seja necessário, a conversão para a animação tradicional.

Partindo destes pressupostos, é possível estruturar as variáveis de movimento conforme se apresenta na **Tabela 6**.

**Tabela 6** | Variáveis de movimento

TEMPO		
COMPOSIÇÃO		
ANIMAÇÃO ESPACIAL	ANIMAÇÃO MORFOLÓGICA	ANIMAÇÃO DAS PROPRIEDADES
Translação	Alteração da forma	Alteração de:
Rotação		Cores
Percurso		Textura
Escala		Transparência
		Filtros

Na animação tipográfica utilizam-se as seguintes tipologias de variáveis de interpolação: temporal; de composição; espacial; morfológica; das propriedades de superfície (cor, textura, opacidade). As variáveis de interpolação podem também ser hierarquizadas em dois níveis: o primeiro, relativo às variáveis de interpolação temporal e de composição, por serem transversais a todas as outras e inerentes a todo o processo de animação; o segundo, relativo às restantes. Estas variáveis podem ser repetidas e combinadas entre si no mesmo excerto da animação.

### *Interpolação temporal*

As variáveis de interpolação temporal são o elemento crucial em qualquer projecto de animação. Mesmo que haja segmentos de animação sem movimento aparente, esta variável mantém-se activa, no sentido em que há uma alteração na coordenada tempo.

**221** T.L. “A interpolação temporal descreve a forma como os elementos se movem através do tempo. Do mesmo modo que o controle da direcção afecta a disposição espacial da interpolação de um percurso, o controle da velocidade do movimento de um objecto afecta a interpolação temporal.”

*“Temporal interpolation describes the manner that elements move through time. While controlling the direction of an object on a motion path affects its special interpolation controlling the speed that the object moves affects its temporal interpolation.”*<sup>221</sup>

(Krasner, 2008: 329)

A variável de interpolação temporal é relativa à velocidade a que os objectos se movem no espaço e à sua direcção e, basicamente, define-se em parâmetros de velocidade (aceleração e desaceleração). A velocidade é, no âmbito das propriedades temporais, a variável que pode ser controlada através da distância entre os pontos chave, mas também através da alteração do grau de interpolação (cfr. Krasner, 2008: 329). Quando a interpolação temporal é linear, a velocidade é constante e o movimento resulta uniforme, com uma aparência mecânica e pouco natural; em contrapartida, as interpolações temporais não-lineares, combinando acelerações e desacelerações, são as que habitualmente dão a ilusão de um movimento mais orgânico, fluído e natural. Estas propriedades de aceleração ou desaceleração são designadas, respectivamente, por efeito *ease in* e *ease out*.

A forma como a variável de tempo é trabalhada, consoante a intenção do autor e tendo em vista o objectivo da mensagem, desdobra-se em variáveis estilísticas que caracterizam a animação. Isto confirma o facto de o elemento tempo ser um dos factores transversais a toda a animação, sendo que está intrínseco e obrigatoriamente ligado às formas e aos elementos manipulados neste processo. Pode, por isso, afirmar-se que o factor tempo estabelece uma relação de interdependência, constantemente renovada e alterada nas suas fórmulas, com todos as restantes variáveis inseridas no processo.

Todos os tipos de movimento, seja errático, de aceleração, de desaceleração, ou em repouso, ainda que percebidos e interpretados de forma muito diversa, usam a mesma variável de espaço-tempo, dado que esta proporciona resultados múltiplos consoante a relação que estabelece entre o espaço percorrido e o tempo que demora a percorrê-lo.

As variáveis temporais e de coordenação do movimento com aplicação na animação tipográfica são:

(Temporais)

- velocidade linear;
- velocidade não linear;
- velocidade alternada;
- *time lapse*;
- câmara lenta;
- pausa (*freeze frame*);

(Coordenação do movimento)

- nascimento (*ease in*), vida e morte (*ease out*) do movimento;
- seguimento e sobreposição (das situações);
- *timming*;
- aceleração e desaceleração;
- acção secundária e acção principal;
- coordenação do movimento relativo.

## Composição

A composição consiste na disposição dos elementos no espaço e pode integrar efeitos de espaço tridimensional, enquadramento, espaço e composição, iluminação e ambiente, movimentos de câmara, equilíbrio e montagem. O processo da composição compreende um conjunto de estratégias que manipulam e combinam os elementos e factores inerentes à animação. Isto significa que, tal como acontece com as variáveis de interpolação temporal, as variáveis de composição são igualmente intrínsecas a todo o processo de animação, mantendo uma relação de interdependência com as restantes. Porém, se em relação às variáveis de interpolação temporal dissemos que estas caracterizam a animação, podemos afirmar que a forma como a composição se processa define a sua narrativa, a lógica do discurso e a sua capacidade semântica. “Sequential composing is a developmental process that, with dedicated thought and adequate planning, can enhance artistic

**222** T.L. “A composição sequencial é um processo de criação que, com reflexão aplicada e um planeamento adequado, pode intensificar a expressão artística e o impacto conceptual.”

**223** T.L. “Esta percepção global confere a razão de ser e de integralidade ao objecto ou à composição através de sugestões visuais específicas tais como o equilíbrio, a proporção e a proximidade.”

**224** A montagem é, aqui, mencionada de forma sucinta e como uma acção sequencial à animação propriamente dita, dado que ocorre em fase de pós-produção.

expression and conceptual impact.”<sup>222</sup> (Krasner, 2008: 246) A composição pode ser usada para definir o sentido da animação, transmitindo conceitos e emoções. Por conseguinte, este é um dos factores mais determinantes na definição semântica do movimento. Para cumprir estes objectivos, a composição retoma os princípios da teoria de Gestalt e da relação entre formas fortes e fracas para a construção de figuras pregnantes, mas também alguns dos conceitos definidos por Arnheim nomeadamente no paralelismo que este estabelece entre o movimento registado pela câmara e o efeito de movimento que é percebido pelo espectador.

O mesmo movimento pode ser captado pela câmara de vários pontos de vista. “This overall perception gives a sense of purpose and completeness to an object or to a composition through certain visual cues such as balance, proportion, and proximity.”<sup>223</sup> (Krasner, 2008: 209) O espaço em animação, embora seja objectivamente bidimensional, é trabalhado em tridimensionalidade, conjugando as coordenadas X, Y e Z.

Os efeitos de câmara são idênticos aos que ocorrem no processo cinematográfico, como, por exemplo: velocidade do obturador; troca de lentes; alterações de profundidade de campo ou de foco; ritmos e movimentos, etc. Todas as variáveis de câmara podem ser trabalhadas na animação digital.

Também a iluminação é trabalhada como no cinema, podendo ser colocada no espaço de diversas formas conforme o realce ou efeito que se pretende dar a determinados elementos da composição, controlando a fonte, a direcção, a cor, o ângulo de incidência, etc.

A montagem<sup>224</sup> é um elemento de pós-produção que trabalha todas estas variáveis e determina o efeito da composição. Neste sentido, o animador elabora o projecto a partir do pressuposto de que as parcelas de filme que cria irão ser posteriormente montadas e cortadas. É durante a montagem que se conjugam as partes animadas num todo coerente que completa a narrativa, confirmando os valores semânticos e os objectivos comunicacionais do projecto de animação.



As variáveis de composição com aplicação na animação tipográfica são:

(Enquadramento)

- *long shot*;
- *medium shot*;
- *over-the-shoulder*;
- *close up*;
- *extreme close up*;

(Espaço e composição)

- espaço primitivo;
- espaço renascentista;
- espaço moderno;

(Iluminação e ambiente)

- *keylight* – iluminação geral do plano;
- *backlight* – retro iluminação;
- *fill light* – luz de preenchimento;
- ar;
- espaço negativo;

(Movimentos de câmara)

- focagem e profundidade de campo;
- panorâmica – movimento de câmara em que esta não se desloca, mas apenas gira sobre o seu próprio eixo horizontal ou vertical;
- panorâmica lenta, ou câmara subjectiva;
- panorâmica rápida (*whip pan*) – simula o olho a mudar rapidamente o foco de atenção;
- *tilt* – ângulo de inclinação da câmara em relação ao seu ponto âncora mais evidente no eixo horizontal;
- *travelling* ou *dollying* – mudança de posição no eixo x, y ou z, criando distância ou proximidade ao elemento;
- movimentos de grua ou helicóptero – movimentos de câmara dinâmicos e livres, com ou sem imposições físicas, permitindo passar de um plano geral a um pormenor;

- órbita;
- *zoom* – aproximação ou distanciamento através da óptica da câmara, criando em efeito idêntico ao *travelling*;

#### (Equilíbrio)

- equilíbrio radial;
- equilíbrio cristalográfico;
- equilíbrio simétrico;
- equilíbrio assimétrico;
- forma e fundo;
- composição;
- margens;
- relação com as margens;

#### (Montagem)

- corte;
- transição;
- ritmo;
- tempo e densidade;
- ênfase;
- ritmo sequencial;
- sequência;
- continuidade espacial.

#### Imagem 74

Filme criado para o estudo das variáveis do movimento de câmara [fotogramas]  
 Autoria de João Brandão  
 [Anexo A]



## Variáveis de interpolação espacial

Nas variáveis de interpolação espacial, consideram-se os movimentos de translação e de rotação e a escala.

**225** Isometrias são transformações geométricas que conservam a distância entre dois pontos, preservando a forma e a configuração do objecto, através de um ponto, linha ou plano. Na geometria euclidiana, as isometrias correspondem ao conjunto de transformações geométricas, constituído pelas translações e rotações.

**226** T.L. “Animar a posição de um objecto (um processo também referido como translação) envolve movimentá-lo ao longo de eixos predeterminados, (x) na horizontal e (y) na vertical quando num ambiente 2D e x, y e z para um ambiente 3D.”

**227** Não confundir com o conceito de movimento linear (também denominado quantidade de movimento linear) no âmbito da Física, onde corresponde a uma lei geral do movimento desenvolvida a partir das leis de Newton para partículas.

**228** T.L. “A técnica dos percursos *motion path* providencia um método adicional para definir o movimento de translação no espaço tridimensional. Esta técnica é algo similar à de trabalhar com curvas parametrizadas porque utiliza também uma linha desenhada (*path*). Mas aqui o percurso (*path*) é desenhado como uma linha que atravessa o espaço tridimensional em vez de ser desenhado em vários troços de animação interpolada bidimensional.”

Em geometria, uma translação é uma isometria<sup>225</sup> no espaço euclidiano. A translação pode ser feita nos eixos X, Y, Z individualmente ou combinados entre si, resultando em direcções diagonais no espaço. Trata-se de uma alteração de orientação, mantendo a forma e o tamanho das figuras ou objectos trasladados, deslocados vectorialmente. “Animating an object’s position (a process that is also referred to as translation) involves moving it along a predetermined horizontal (x) and vertical (y) axis in a 2D environment and an x, y, and z in a 3D environment.”<sup>226</sup> (Krasner, 2008: 135)

Em animação, o movimento pode ser linear<sup>227</sup> ou não linear. O movimento linear é harmonioso e regular, podendo ser descrito em termos de funções matemáticas bem comportadas; em contrapartida, o movimento não linear apresenta transições, aparentemente aleatórias, de movimentos suaves a erráticos.

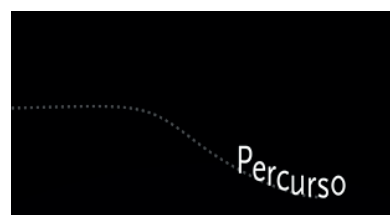
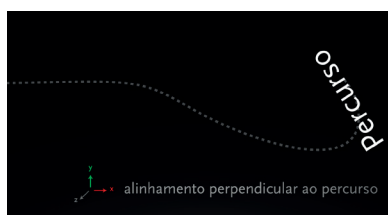
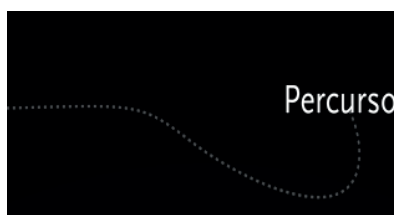
O movimento pode, também, ser traçado em linha recta ou curva ou seguir um percurso (*motion path*). Este último refere-se ao caminho a ser seguido pelo objecto animado e é previamente definido através das várias direcções que toma num determinado espaço de tempo.

“The technique of motion paths provides an additional method for defining the motion of objects in three-dimensional space. This technique is somewhat similar to working with parameter curves because it also involves a path. But the actual motion path is drawn as a single path in the three-dimensional space environment instead of being drawn as several two-dimensional interpolation graphs.”<sup>228</sup> (Kerlow, 2004: 308)

No caso específico da animação tipográfica, o objecto animado (o texto ou a palavra) liga-se ao percurso através de pontos âncora, sendo que estes podem ser aplicados um por texto, um por linha, um por palavra ou um por carácter, aumentando o número de

**Imagem 75**

Filme criado para o estudo das variáveis do movimento do percurso [fotogramas]  
 Autoria de João Brandão  
 [Anexo A]

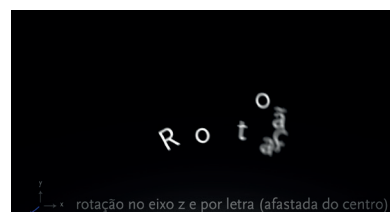
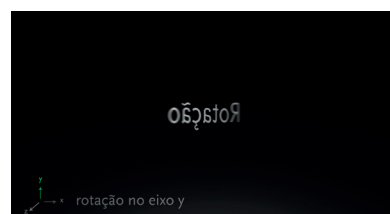
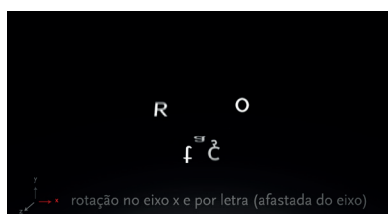
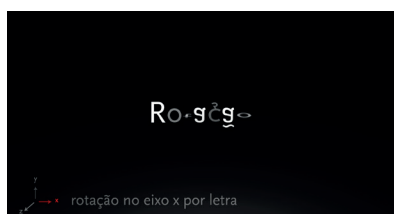


hipóteses. Da mesma forma, também é possível aplicar variáveis de percurso à formatação do texto: entrelinha, espaçamento entre caracteres e entre palavras, linha da base (*baseline*) e alinhamento (texto centrado, justificado ou alinhado à esquerda ou à direita). O percurso do objecto pode, ou não, acompanhar a curva com uma rotação, consoante o eixo vertical que passa pelo ponto âncora esteja sempre perpendicular ao percurso ou seja fixo.

229 T.L. “A rotação requer a alteração do ângulo que o objecto tem em torno de um ponto central de origem.”

**Imagem 76**

Filme criado para o estudo das variáveis do movimento da rotação [fotogramas]  
 Autoria de João Brandão  
 [Anexo A]



A rotação é também uma isometria euclidiana e designa uma transformação de um sistema de coordenadas: neste processo, o objecto (ou uma superfície, uma aresta, ou um vértice do objecto), movimenta-se em torno de um eixo fixo, que é sempre uma recta, até ocupar a posição pretendida, mantendo-se fixo o sistema de projecção. “Rotation involves changing the angle that the object faces around a central point of origin.”<sup>229</sup> (Krasner, 2008: 135) Em animação, os eixos X, Y e Z podem ser animados na posição e na inclinação, quer individualmente, quer combinados entre si; neste caso, isto é, quando se anima em dois eixos ou mais em simultâneo, o resultado é um eixo diagonal. Os pontos âncora podem ser aplicados um por texto, um por linha, um por palavra ou um por carácter, alargando o campo das hipóteses.

**230** T.L. “A escala é a mais elementar e a mais frequente forma de destacar o contraste. Juntamente com a luminosidade e a cor, pode enfatizar um ponto de interesse ou criar a ilusão de profundidade espacial.”

A escala, neste âmbito, corresponde ao factor de ampliação ou de redução das fontes, face a uma dimensão de referência. Os factores de escala de um sistema de coordenadas ortogonais sobre um espaço euclidiano são as funções que caracterizam o tensor métrico aí expresso, pelo que a escala pode definir-se como um factor relacional, por estabelecer uma relação de tamanho entre objectos. “Scale is the most elemental and widely used form of contrast. Along with value and color, it can emphasize a point of interest or create the illusion of spatial depth.”<sup>230</sup> (Krasner, 2008: 218) Na escala, os eixos X, Y e Z também podem ser utilizados individualmente ou combinados entre si mas, aqui, o ponto âncora tanto é o ponto fixo ou de origem, onde inicia a alteração de escala, como pode ser colocado em qualquer ponto no espaço dentro ou fora do objecto. Mais uma vez, os pontos âncora podem ser aplicados um por texto, um por linha, um por palavra ou um por carácter, alargando o campo das hipóteses. Além disso, as alterações de escala também podem ser uniformes ou, quando apresentam distorção, não uniformes.

### *Variáveis de interpolação morfológica*

As variáveis de interpolação morfológica, juntamente com a variável tempo, alteram a geometria e forma, obtendo uma metamorfose (*morphing*). Este processo de animação transforma, de forma tão natural e fluida quanto possível, um desenho, vectorial ou *bitmap*, num outro. Em geral, esta técnica consiste em seleccionar os pontos âncora numa imagem inicial e seleccionar os pontos correspondentes na imagem final; a interpolação digital processa a transformação de uma forma a outra através da criação de fotogramas. Para controlar esta metamorfose, o *software* utiliza formas de referência (*shape hints*), que correspondem aos dois fotogramas chave da animação tradicional, para fornecer as instruções necessárias a uma metamorfose verosímil, controlando e corrigindo a animação.

“In Flash, the technique of shape tweening interpolates the vertex point of two vector-based shapes. Flash’s ‘shape hints’ can be used to achieve increased precision when animating complex shape

**231** T.L. “No *software* Flash, a técnica de animação morfológica interpola os vértices de duas formas vectoriais. O Flash permite a utilização de um sistema de pistas formais (*shape hints*) para aumentar o rigor e precisão quando se animam formas mais complexas, sendo que consegue identificar tanto os pontos de transformação na forma inicial com o ponto correspondente na forma final.”

**232** T.L. “Além da forma, as propriedades da superfície tais como, luminosidade, cor, opacidade, e efeitos podem também ser interpolados através de *key frames*. Operações comuns de tonalidade tais como as de ajuste cromático podem ser utilizadas para animar a superfície através de uma redistribuição de tons escuros, meios-tons e brilhos ao longo do tempo.”

**233** T.L. “O aparecimento de filtros de efeitos no mercado continua a um ritmo rápido. [...] Além da multitude de filtros de vêm de origem com o *software*, empresas terceiras continuam a criar filtros e a distribuir extensões (*plug ins*), muitos dos quais são suficientemente sofisticados para funcionarem como aplicações independentes.”

changes, since they identify points that are matched between starting and ending shapes.”<sup>231</sup> (Krasner, 2008: 325)

No âmbito da animação tipográfica, a interpolação morfológica é utilizada para transformar uma palavra noutra, ou para alterar os caracteres numa das suas variantes (regular, itálico, *bold*, ou outra).

### *Variáveis de interpolação das propriedades*

As variáveis da interpolação das propriedades de superfície permitem que todos os elementos quantificáveis de um objecto possam ser animados. Neste caso, a animação não implica a criação de movimento no espaço, mas a alteração de uma ou mais propriedades do desenho: a cor e todos os seus valores cromáticos de brilho, matiz, saturação; outros filtros e ajustes cromáticos como a opacidade e a transparência; a textura.

“In addition to form, surface properties, such as value, color, opacity and effects can be interpolated through key frames. Standard brightness operations, such as Levels and Curves can be used to animate tonal effects by remapping an image distribution of dark, mid tone, and highlights over time.”<sup>232</sup> (Krasner, 2008: 326)

Criando uma máscara sobre a imagem de base, é possível colocar padrões animados apenas numa área da imagem; na animação tipográfica, isto permite animar uma parcela do texto, alterando-lhe as propriedades.

Entretanto, têm vindo a surgir cada vez mais extensões para o *software*, com filtros e efeitos que podem ser aplicados nas superfícies e permitem animar os respectivos parâmetros.

“The development of effects filters in the marketplace continues at a rapid pace. [...] In addition to the multitude of filters that come bundled with software, third party developers continue to create and distribute compatible “plug ins”, many of which are intricate enough to serve as standalone applications.”<sup>233</sup> (Krasner, 2008: 326)

## 6.3. Análise da legibilidade do texto e da semântica do movimento

### 6.3.1 *Metodologia de investigação*

Para avaliar a legibilidade de um texto em ecrã e a semântica do movimento que um texto pode assumir, foi elaborado um conjunto de testes que foram analisados segundo uma metodologia de investigação empírica, baseada no grupo de foco.

“Focus group may be useful at virtually any point in a research program, but they are particularly useful for exploratory research when rather little is known about the phenomenon of interest. [...] Focus groups also have a place as a confirmatory method that may be used for testing hypotheses.”<sup>234</sup> (Stewart, Shamdasani e Rook, 2006: 41)

**234** T.L. “A utilização de um grupo de foco pode ser útil virtualmente em qualquer altura do programa de investigação. Sendo que são particularmente exploratórias quando pouco se sabe sobre o fenómeno de interesse. [...] Os grupos de foco também servem de método de confirmação que pode ser utilizado para testar hipóteses.”

Um grupo de foco define-se como um conjunto de indivíduos reunidos para dar a sua opinião acerca de determinado assunto, em discussões coordenadas por um moderador em períodos de tempo que não devem exceder 1 h:30 min a 2 h. O grupo deve ter entre seis e doze participantes. “Fewer than 6 participants make for a rather dull discussion, and more than 12 participants are difficult for the moderator to manage”<sup>235</sup>. (Stewart, Shamdasani e Rook, 2006: 58) Os participantes são seleccionados em função de determinadas características comuns que permitem estabelecer algum tipo de relação com o tema em análise, tendo em vista a caracterização de diversos pontos de vista.

**235** T.L. “Menos que 6 participantes faz um grupo pouco interessante, e mais de 12 participantes podem ser difíceis de gerir para o moderador.”

No presente trabalho, o grupo de foco constituiu um instrumento primário de pesquisa. A discussão era centrada na análise de filmes com textos em diferentes tipos e tamanhos de letra e textos em movimento, devendo cada participante emitir uma opinião centrada nos tópicos da legibilidade ou da semântica do movimento.

A metodologia do grupo de foco foi articulada com a apresentação de um questionário estruturado, que funcionou como elemento moderador da discussão.



Um questionário é, por definição, uma lista de questões, neste caso, um conjunto de itens estruturados, a que os participantes respondiam através da escolha entre um conjunto limitado e pré-determinado de respostas.

“Consiste em colocar a um conjunto de inquiridos, geralmente representativo de uma população, uma série de perguntas relativas à sua situação social, profissional ou familiar, às suas opiniões, à sua atitude em relação a opções ou a questões humanas e sociais [...] ou ainda sobre qualquer outro ponto que interesse aos investigadores.” (Quivy e Campenhoudt, 1992: 190)

Em regra, o inquérito por questionário implica uma amostragem representativa do segmento da população considerada como potencial alvo. Porém, neste caso, o objectivo da investigação não pretende efectuar uma análise estatística, mas observar tendências de opinião, que confirmem ou rejeitem as hipóteses prévias. Assim, o questionário funcionou como um instrumento orientador, onde o participante do grupo de foco anotou as suas impressões em função das questões que lhe foram postas e do visionamento dos filmes.

Foram executados ensaios prévios, realizados com dois especialistas na área do design de comunicação, para avaliar a exequibilidade dos testes e definir as condições físicas em que deveriam ser executados.

Constituíram-se dois grupos, em função do nível de conhecimentos teóricos e práticos no âmbito do design de comunicação ou domínios afins: um com 15 participantes especialistas; outro, com 10 participantes não especialistas. Porém, ambos os grupos foram subdivididos para que, nas várias sessões não excedessem os seis elementos.

### 6.3.2 *Concepção e elaboração dos filmes*

#### 6.3.2.1 **LEGIBILIDADE DA TIPOGRAFIA DE ECRÃ**

Para avaliar a eficácia da tipografia de ecrã, elaborámos um conjunto de quadros com textos escritos em diversos tipos e tamanhos para serem testados em suportes audiovisuais. Pretendemos analisar e compreender quais as características formais da fonte que determinam a sua legibilidade e quais os elementos que a podem melhorar ou piorar nos diversos tipos de ecrãs de televisão actualmente disponíveis no mercado. Com este objectivo, foram analisados desenhos de letra, organizados por categoria, tamanhos (corpo de letra), entrelinha, espaçamento, positivo *versus* negativo, caixa alta *versus* caixa baixa, variante (*bold*, itálico) e tempos de leitura.

Foram escolhidas 20 fontes com e sem patilhas, abarcando as várias categorias, para cada uma das quais foram seleccionadas duas fontes.

Os tipos com patilhas compreendem Venezianos (*Adobe Jenson Pro* e *Centaur*), Garalde (*Adobe Garamond Premier Pro* e *Caslon*), Transicionais (*Baskerville* e *Times New Roman*), Modernos (*Bauer Bodoni* e *Walbaum*), patilhas grossas (*Clarendon* e *Rockwell*) e fontes de ecrã (*Georgia* e *Cambria*); os tipos sem patilhas compreendem Grotescos (*ITC Franklin Gothic* e *Helvetica*), Humanistas (*Gill Sans* e *FF Scala Sans*), Geométricos (*Futura* e *ITC Avant Garde Gothic*) e fontes de ecrã (*Verdana* e *Calibri*) (vd. **Tabela 7**).

**Tabela 7** | Fontes usadas no questionário

COM PATILHAS	Venezianos	<i>Adobe Jenson Pro</i>
		<i>Centaur</i>
	Garalde	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
		<i>Caslon</i>
	Transicionais	<i>Baskerville</i>
		<i>Times New Roman</i>
	Modernos	<i>Bauer Bodoni</i>
SEM PATILHAS		<i>Walbaum</i>
	Patilhas grossas	<i>Clarendon</i>
		<i>Rockwell</i>
	Fontes de ecrã	<i>Georgia</i>
		<i>Cambria</i>
	Grotescos	<i>ITC Franklin Gothic</i>
		<i>Helvetica</i>
	Humanistas	<i>Gill Sans</i>
		<i>FF Scala Sans</i>
	Geométricos	<i>Futura</i>
		<i>ITC Avant Garde Gothic</i>
	Fontes de ecrã	<i>Verdana</i>
		<i>Calibri</i>

O critério que presidiu a esta selecção foi a identificação da fonte mais representativa no início de período histórico e uma mais recente (do século xx ou xxi) em cada categoria, registando-se, como excepção, a categoria *Garalde*, onde se escolheram as duas fontes historicamente mais relevantes. Nas fontes de ecrã, foram seleccionadas duas fontes da colecção *ClearType* (*Calibri*, sem patilhas, e *Cambria*, com patilhas) e outras duas da colecção *Core fonts for the Web*<sup>236</sup> desenhadas por Mathew Carter, (*Verdana*, sem patilhas, e *Georgia*, com patilhas).

<sup>236</sup> O projecto *Core fonts for the Web* foi iniciado pela Microsoft em 1996, para criar um conjunto de fontes normalizadas para a Internet.

Dado que atravessamos uma fase de transição para a alta definição (HD), enquanto ainda na maioria dos dispositivos se mantém a definição standardizada (SD), além de que a maioria dos canais de televisão continua a emitir também em SD, os testes foram preparados para

ambos os formatos. Para a resolução SD-PAL, com 576x720 pixels, os testes foram gravados em suporte DVD vídeo; para a resolução HD, com 1080x1920 pixels, foram gravados em *Blu-Ray*.

Estes valores de resolução correspondem às resoluções padronizadas para DVD (576 linhas horizontais, em PAL e SECAM) e para *Blu-Ray* (1080 linhas). Abdicámos das resoluções inferiores, como as utilizadas em equipamentos de VHS ou VCD por utilizarem tecnologias ultrapassadas e obsoletas, cuja utilização quotidiana é hoje em dia meramente residual. Também não abordámos resoluções superiores, como as que são utilizadas no cinema e, nomeadamente, o formato IMAX (*Imagem Maximum*<sup>237</sup>), também pelo facto de serem ainda pouco representativos em termos de utilização.

**237** O IMAX é um formato de filme criado e desenvolvido pela IMAX Corporation, com a particularidade de permitir a exibição de imagens muito maiores, quer em relação ao tamanho da tela, quer à resolução, do que os utilizados nos sistemas convencionais de cinema.

**238** CAMÕES, Luís de (2000). *Os Lusíadas*. Prefácio de Álvaro Júlio da Costa Pimpão; apresentação de Aníbal Pinto de Castro. 4.ª ed. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros, Instituto Camões. (Identidade. Cultura portuguesa). Data 1.ª ed. 1572.

Os tamanhos das fontes foram seleccionados em função dos suportes e apresentam-se numa sequência que aumenta a partir do corpo de 12 pontos, definido nos ensaios prévios como demasiado pequeno para ter alguma legibilidade no ecrã, e até corpos muito grandes, entre 32 e 48 pontos. Cada versão, em SD ou HD, apresenta as mesmas categorias e tipos de fontes. A diferença entre versões reside no tamanho da fonte: na versão HD, cada fonte é apresentada em corpo de 12, 16, 18, 21, 24, 28, 32, 48 pontos; na versão SD, cada fonte é apresentada em corpo 12, 14, 16, 18, 21, 24, 28, 32 pontos.

Vinte desenhos de letra, cada um com 8 tamanhos diferentes para cada uma das versões SD e HD, resulta num total de 320 pequenos filmes teste.

Cada filme tem por objecto uma estrofe de *Os Lusíadas*<sup>238</sup> escolhida de forma aleatória, a fim de não propiciar um raciocínio paralelo em busca da sequência e da lógica da leitura, e sempre diferentes, para não desencadear mecanismos de memória, distraindo o leitor da acção fulcral do teste.

Cada filme tem no canto inferior do texto, uma legenda onde constam os dados relativos à designação da fonte, corpo e entrelinha.

A legibilidade de cada tipo e tamanho de letra é classificada numa escala que compreende os seguintes valores qualitativos:

- Ilegível,
- Quase legível,
- Legível mas não recomendável,
- Legível,
- Muito legível.

Para este questionário formulámos as seguintes questões:

- Se as várias fontes apresentam diferentes níveis de legibilidade?
- Se as várias fontes pertencentes à mesma categoria histórica apresentam níveis de legibilidade mais próximos do que os níveis observados entre diferentes categorias?
- Que categoria de fontes é apontada como a mais legível?
- Se as fontes desenvolvidas para leitura no ecrã de computador, mantêm os índices de legibilidade quando visionadas no ecrã de televisão?
- Que características contribuem para uma maior legibilidade das fontes no ecrã de televisão?

A última questão não foi formulada de forma directa, pelo que será a partir da interpretação dos dados obtidos em relação à legibilidade de cada tipo que tiraremos as respectivas conclusões.

#### **6.3.2.2 DESAMBIGUAÇÃO SEMÂNTICA PELO MOVIMENTO**

Para avaliar a potencialidade conotativa da animação da tipografia e a sua capacidade de, através do movimento, construir e transmitir uma mensagem visual que confirme ou modifique o conteúdo da mensagem verbal expressa e, assim, elucidar, confirmar ou confundir a respectiva semântica, realizámos pequenos filmes a partir de palavras ou de frases. Partindo dos conceitos semióticos de significado e significante, pretendemos confirmar que o movimento, sendo imaterial não constitui, em si e

isoladamente, um signo, mas pode tornar-se parte constituinte do significante.

Dado que o objectivo fulcral desta investigação é a análise da desambiguação semântica através do movimento, os filmes assentam em exclusivo no texto animado, sem recorrer a quaisquer outros artifícios como o som, a iconografia ou a imagem, a cor ou atributos cromáticos; o texto surge exclusivamente através da sua representação gráfica, sem o complemento da oralidade, a qual, através da entoação, da emotividade e das variações melódicas, rítmicas e estilísticas, podia induzir a interpretação do texto; pelo mesmo motivo, excluímos a pontuação, eliminando, assim, todos os elementos representativos dessa oralidade.

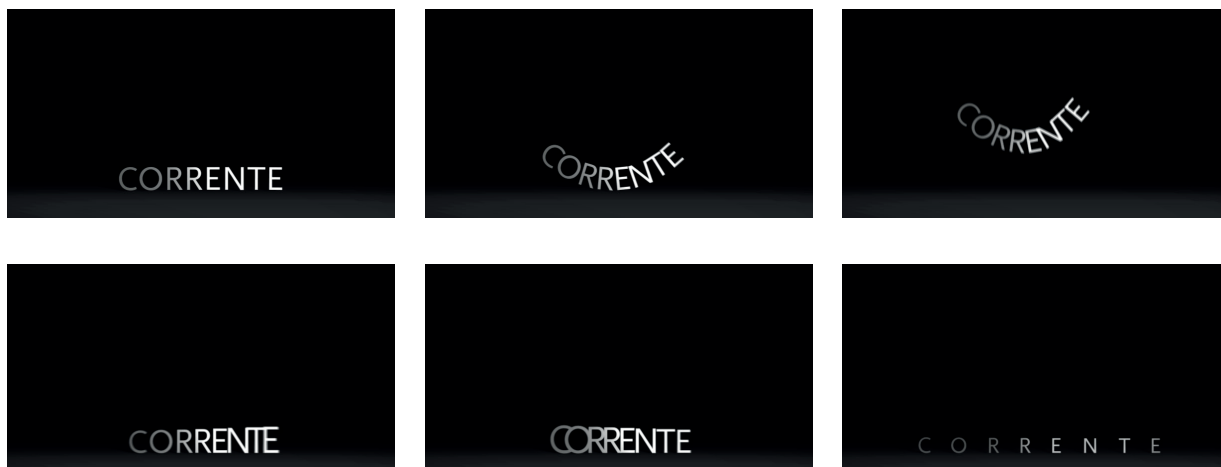
Pretendemos averiguar se é possível manipular o sentido de um texto, através da sua animação introduzindo nesta apenas o factor movimento.

Do ponto de vista formal, os filmes assentam num grafismo primário, com o texto a branco sobre fundo integralmente preto, de modo a fixar a atenção do espectador na forma essencial, retirando todos os elementos acessórios que pudessem causar ruído ou viciassem a leitura.

### 6.3.3 *Experimentação prévia*

Para aferir a viabilidade da desambiguação semântica através do movimento, realizámos uma série de estudos prévios, de carácter experimental, intuitivo, explorativo e com rigor científico baixo, mas determinantes para aprofundar conceitos e definir estratégias para a investigação subsequente em torno da viabilidade da desambiguação semântica através do movimento.

Nesta fase, animámos as palavras “pedra”, “enrolado”, “amarfanhado”, “dobrado”, “corrente” e “rasgado”, sendo cada uma das quais animada de diversas formas. Assim, tomando como exemplo a palavra “pedra”, esta foi animada como: pedra pequena que saltita; pedra

**Imagem 77**

Filme de estudo piloto  
Corrente  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

pesada; pedra muito pesada; pedra leve. Com isto, pretendemos demonstrar que a mesma palavra pode, através da animação, ser caracterizada ou adjectivada de diferentes maneiras e, eventualmente, suscitar a própria antinomia (como é implícito através da relação entre leve e pedra, a que associamos o conceito de pesado).

**Imagem 78**

Filmes de estudo piloto  
Rasgado e Amarfanhado  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

Esta série de animações permitiu-nos formular as questões relativas à capacidade de o movimento adjectivar a palavra:

- O movimento tem capacidade ilustrativa, explicitando algo (figurativo, emotivo ou conceptual)?
- O movimento tem capacidade de criar uma personificação, zoomorfização ou de figuração, exprimindo características humanas ou morfológicas de animais ou de objectos?
- O movimento tem capacidade emotiva, exprimindo emoções e características abstractas?



- O movimento tem capacidade conceptual, exprimindo conceitos ou lógicas racionais.

A palavra adquire um significado específico através das variáveis do movimento. Ou seja, neste contexto, o movimento tem uma capacidade conotativa.

Para organizar a investigação como uma gramática do movimento, aplicámos a animação a palavras homónimas de “corrente”, com os sentidos de corrente eléctrica, corrente marítima, e corrente do ouro para pôr ao pescoço. Pretendíamos, aqui, confirmar a possibilidade de desambiguação dos vários sentidos atribuídos à mesma palavra.

Em ambos os casos, quer na adjectivação, quer no esclarecimento da homonímia, é possível determinar o sentido da palavra através da aplicação de variáveis do movimento: palavra A + variável 1 = significado A1; palavra A + variável 2 = significado A2; Palavra A + variável 3 = significado A3.

O movimento participa e interfere no processo de significação da palavra. O significado obtido não é aleatório, mas determinado pela instância do termo e condicionado pelo tipo de animação que lhe foi associado.

Os testes permitiram formular as seguintes questões:

- O movimento esclarece o significado da palavra?
- O movimento intensifica aspectos do significado da palavra?
- O movimento ilustra o significado da palavra?
- O movimento contextualiza a palavra, definindo o seu significado?
- O movimento destaca a palavra no espaço?

Partindo deste conjunto de questões, estabelecemos os procedimentos a seguir para a realização das animações de palavras, de modo que, ao serem avaliadas pelo grupo de foco, os elementos textuais, por si só, não fossem identificados ou interpretados:

- Seleccionar adjectivos de forma aleatória, sem qualquer relação lógica entre si;
- Traduzir os adjectivos para outras línguas;
- Escolher línguas pouco comuns no contexto linguístico e cultural;
- Escolher o sistema de escrita alfabético latino, para que as palavras fossem identificadas como tal;
- Escolher traduções com uma morfologia distinta do português.

Dado que o texto escolhido se assume como desconhecido, as variantes do movimento são o único factor que permite ao visualizador conferir-lhe um significado. Com isso, pretendemos demonstrar a capacidade do movimento em adicionar atributos figurativos, ilustrativos, conceptuais ou emocionais, num processo de adjectivação e de conotação, mas, também, de sinestesia, no sentido em que combina sensações diferentes numa só ocorrência.

Na sequência da análise da animação de palavras isoladas, pretendemos avaliar o efeito do movimento na frase, o qual pode entender-se como extensível ao texto. Em primeiro lugar, procurámos averiguar esse efeito no interior da frase, aplicando diferentes variáveis a palavras ou unidades frásicas e verificando os resultados da manipulação do sentido: ganhos e perdas; elementos acentuados ou encobertos; alterações de sentido.

Definimos, neste ponto, dois objectivos principais: entender as questões de hierarquia e percepção; compreender como o movimento pode alterar o significado de uma frase. Para o designer de comunicação, a hierarquização da mensagem é um dos elementos mais importantes no processo da comunicação visual, no sentido em que permite destacar os pontos fortes da mensagem e efectuar uma função apelativa ou persuasiva ou simplesmente informativa. Com esse intuito, a selecção incidiu em epígrafes relacionadas com o design, mas suficientemente complexas para que a animação altere a captação da mensagem.

“Every design has a visual hierarchy that is implemented to guide viewers through the message and help them understand what information is most important. A clear distinction between the primary, or most important, information and the secondary and tertiary information is what defines a strong visual hierarchy. This dictates which elements of the design will be emphasized and how it will all be laid out”.<sup>239</sup> (Gallagher e Paldy, 2006: 123)

<sup>239</sup> T.L. “Todos os projectos de design têm uma hierarquia visual, implementada para conduzir os espectadores através da mensagem e, desta forma, ajudar a compreender qual a informação mais importante. Uma distinção clara entre a informação primária, ou mais importante, e a informação secundária e terciária, é o que define uma hierarquia visual forte. Isto define os elementos de design que serão enfatizados e a forma como tudo será apresentado e disposto.”

**Imagem 79**  
Exercício de hierarquização tipográfica através dos contrastes da escala e cor. (Kane, 2002: 72)



Em termos de hierarquia e de percepção, pretendemos verificar o efeito da aplicação de diversas variáveis de animação de forma diferenciada a palavras ou a conjuntos de palavras dentro da mesma frase.

Assim, formulámos as seguintes questões:

- O leitor/espectador percepção as palavras constituintes de uma frase de forma diferenciada em função do movimento?
- O leitor focaliza e memoriza umas partes da frase em detrimento de outras em função do movimento?

- Animações diferentes aplicadas à mesma frase têm capacidade de produzir leituras diferentes?

A análise centrou-se, em seguida, na desambiguação semântica de frases ou de expressões.

O objectivo foi avaliar as potencialidades do movimento para esclarecer o sentido indefinido, equívoco ou obscuro desses textos. Estes foram expressamente redigidos, seguindo todos ou alguns dos seguintes factores de ambiguidade:

- Não ter pontuação, permitindo pausas e entoações diferentes;
- Conter palavras homónimas, admitindo duas ou mais interpretações;
- Recorrer a figuras de estilo, permitindo interpretações não convencionais.

A pontuação é o conjunto de notações sintácticas que contribuem para definir o sentido do texto escrito e facilitar a sua compreensão; em contrapartida, a ausência de sinais de pontuação impede a formulação correcta da sintaxe e provoca a ambiguidade do texto.

Da mesma forma, também a utilização de palavras homónimas, sem complementos textuais ou gráficos, que elucidem acerca do sentido particular num determinado texto, pode resultar numa interpretação dúbia.

Em particular, as figuras de estilo ou de linguagem associam à palavra um sentido figurado ou conotativo, adquirindo um novo campo de significação, mais amplo e criativo. Nesta fase da experimentação, avaliámos as potencialidades das várias figuras de estilo para serem trabalhadas em animação: organizámos um conjunto de frases de períodos simples (sintagma nominal, sintagma verbal e complemento), unidades frásicas ou vocábulos com sentido conotativo, ou figurado; realizámos testes de animação; avaliámos os filmes, tendo em vista a selecção de textos com figuras de estilo, cuja animação possa apresentar resultados mais significativos no âmbito da desambiguação semântica.

As figuras de estilo seleccionadas são, essencialmente, de tropos ou figuras de mutação semântica, onde ocorre uma alteração de significado no domínio da palavra (metáfora, alegoria e catacrese) ou do pensamento (hipérbole, antítese e paradoxo).

A metáfora altera o sentido inicial (literal ou denotativo) para um sentido representativo (figurado ou conotativo), com base numa relação de transferência de propriedades semânticas. De certa maneira, pode ser considerada uma comparação abreviada.

A alegoria pode considerar-se como uma acumulação de metáforas, composta por elementos de significado literal, a que corresponde um conjunto coerente de significados figurados; um facto ou um conceito é descrito de forma complexa e metafórica, intensificando o significado. Se a metáfora simplificava a comparação, podemos dizer que, em contrapartida, a alegoria ultrapassa a comparação e a metáfora.

A catacrese consiste na utilização de uma palavra ou expressão retirada de outro contexto, na ausência de outra que se lhe adegue ou fosse mais apropriada, empregando-a fora do seu significado real ou original. Pode ter sido uma metáfora, que ao ser assimilada no uso comum deixou de ser considerada como tal.

A hipóbole, ou auxese, é uma amplificação, dado que aumenta deliberada e exageradamente um facto ou um conceito, destacando as suas particularidades e transmitindo uma ideia excessiva da realidade.

O pleonasmo consiste numa redundância de significado. Conquanto seja uma figura de sintaxe, por constituir um desvio à norma baseado na repetição, pode ser utilizado como recurso estilístico, para dar ênfase ao texto e, por isso, ser incluído neste âmbito.

A antítese ocorre quando existe uma aproximação de palavras ou expressões de sentido oposto; o paradoxo decorre da anulação da antítese, assumindo plenamente a contradição, através da construção de expressões semanticamente opostas. Numa animação, se considerarmos o texto e o movimento contraditórios como elementos independentes, ocorre uma antítese; se forem

considerados complementares da mesma mensagem, constituem um paradoxo.

Outro âmbito de aplicabilidade da animação como reforço ou complemento do texto é a mimesis, a imitação ou a representação de algo, neste caso, através do movimento. Seleccionámos, neste domínio, a zoomorfização e a onomaptopeia, enquanto figuras de linguagem que simulam ou imitam algo.

A zoomorfização é um recurso estilístico que descreve o comportamento humano como de um animal, reproduzindo posturas, gestos e movimentos zoomórficos.

A onomatopeia, como figura de som ou de representação sonora, representa sons de seres ou coisas (ruídos, vozes de animais, barulhos da natureza ou de máquinas, timbres vocais) através de fonemas ou de palavras.

A cacofonia surge pela combinação do final de uma palavra com o início da seguinte, criando sonoridades desagradáveis ou provocando efeitos ridículos, sendo, por isso, considerada um vício de linguagem.

Partindo desta análise, formulamos as seguintes questões:

- O movimento pode funcionar como um indicativo de ordenação sintáctica, sugerindo pausas ou agrupamentos de palavras geradoras de sentido?
- O movimento pode esclarecer o sentido de uma palavra em determinada frase?
- O movimento pode constituir-se como agente de conotação e, com isso, alterar o significado de um texto denotativo?
- Os elementos da animação podem constituir-se como agentes de conotação e criar uma imagem alegórica?
- Pode o movimento sublinhar o aspecto metafórico da catacrese?
- O movimento pode constituir uma hipérbole, aplicando uma variável de escala?
- O movimento pode criar um pleonasma?
- O movimento pode gerar um paradoxo?
- A animação pode ao representar os movimentos, as posturas

e os gestos dos animais criar uma zoomorfização, reforçando o sentido do texto?

- A animação pode reforçar uma onomatopeia?
- A animação pode usar o efeito da cacofonia para combinar palavras e provocar diferentes alusões semânticas?

Decidimos utilizar a fonte *Scala Sans* nos textos destes filmes, tendo baseado esta opção nos resultados dos estudos piloto.

### 6.3.4 Estrutura, argumentação e animação dos filmes

Estruturámos os filmes em torno de três tipologias em função de objectivos específicos: atribuir a função de adjectivo a uma palavra; hierarquizar palavras ou unidades frásicas; alterar a perspectiva semântica de uma frase.

#### SÉRIE I

Na primeira série (I), realizámos dez filmes (anexo A), cada um deles com uma palavra animada. As palavras escolhidas foram adjectivos, que traduzimos para línguas desconhecidas pelos elementos dos grupos de foco:

**Tabela 8** | Palavras para qualificação

PALAVRAS	TRADUÇÃO	LÍNGUA
Crescente	Vaxandi	Islandês
Pesado	Sunkus	Lituano
Rápido	Hratt	Islandês
Líquido	Fljótandi	Islandês
Elástico	Teygju	Islandês
Leve	Lumina	Romeno
Magnético	Kaakit-akit	Filipino
Sensual	Juslinis	Lituano
Mecânico	Vélræn	Islandês
Fragmentado	Brotakennd	Islandês



A cada uma das palavras foram aplicadas animações em conformidade com o seu significado. As várias animações têm durações diferentes entre 3 s e 24 s, mas a maioria tinha 5 s. As variações de animação utilizadas foram, sobretudo, de interpolação espacial.

**Tabela 9** | Duração e variável de animação aplicada às palavras (I)

N.º	ADJECTIVO	DURAÇÃO	VARIÁVEL DE ANIMAÇÃO
I.1	Crescente	10 s	Variável de interpolação espacial
I.2	Pesado	3 s	Variável de interpolação espacial
I.3	Rápido	5 s	Variável de interpolação espacial
I.4	Líquido	5 s	Variável de interpolação de propriedades
I.5	Elástico	5 s	Variável de interpolação morfológica
I.6	Leve	12 s	Variável de interpolação espacial
I.7	Magnético	6 s	Variável de interpolação espacial
I.8	Sensual	24 s	Variável de composição do enquadramento
I.9	Mecânico	4 s	Variável de interpolação espacial
I.10	Fragmentado	4 s	Variável de interpolação espacial

### I.1. Crescente

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de crescente.

Os caracteres surgem no ecrã de forma orgânica e crescente. As variáveis utilizadas são a escala no eixo XYZ, a rotação em torno do eixo Z, com o ponto âncora na base de cada carácter. A ordem de entrada dos caracteres e o seu tamanho variam aleatoriamente. O movimento é constante, tendo uma aceleração inicial e uma desaceleração final para conferir a ideia de orgânico.

O corpo da fonte tem reflexo e projecta a sua sombra sobre um plano horizontal, para se evidenciar o movimento crescente.

As variáveis utilizadas são de interpolação espacial.

### I.2. *Pesado*

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de pesado.

Os caracteres movem-se em bloco num movimento vertical rápido, do cima do ecrã para o centro. Para simular a queda de um elemento pesado, o movimento dos caracteres pára bruscamente e resalta no sentido oposto com menor intensidade e repete assim, sucessivamente, até ficarem imóveis. Para ampliar a sensação de impacto a câmara faz um movimento de *tilt* vertical, regressando à posição original.

O corpo do carácter tem reflexo e projecta a sua sombra sobre um plano horizontal para se evidenciar o movimento de queda. As variáveis utilizadas são de interpolação espacial.

### I.3. *Rápido*

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de rápido.

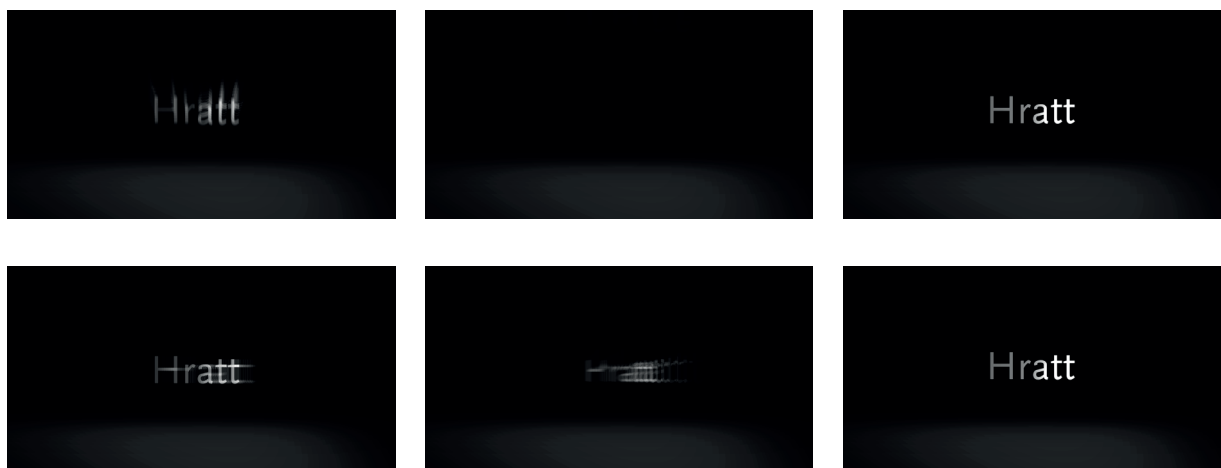
A palavra desloca-se rapidamente no ecrã do centro para fora e torna à sua posição central.

Os movimentos são bruscos e variam no eixo do Z e do X.

O corpo do carácter tem reflexo para dar destaque ao movimento.

As variáveis utilizadas são de interpolação espacial e de propriedades de superfície.

**Imagem 80**  
Filme I.3. Rápido  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



#### I.4. Líquido

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de líquido.

A palavra ondula no centro do ecrã perpendicular à câmara. O movimento distorce coerentemente os caracteres seguindo uma forma de onda. Em seguida, a palavra distorce-se rápida e aleatoriamente, carácter a carácter, perdendo a definição dos contornos e acabando por formar uma mancha única por baixo da palavra original, como se fosse um líquido que escorre para o plano horizontal.

Os caracteres reflectem um pouco de luz para evidenciar o movimento.

As variáveis utilizadas são a mudança de posição no eixo do Y, e a distorção das linhas de contorno dos caracteres.

As variáveis utilizadas são de interpolação morfológica.

**Imagem 81**  
Filme I.4. Líquido  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



#### I.5. Elástico

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de elástico.

Os diferentes caracteres da palavra afastam-se entre si, formando um efeito de mola e deslocam-se no ecrã embatendo nos seus bordos.

Para criar o efeito de tensão entre os caracteres, foi animado o espaçamento dos caracteres, sendo exponencial em relação ao centro da palavra.

A palavra também se desloca no ecrã ao longo do eixo do X.  
O reflexo da textura dos caracteres evidencia o movimento.  
As variáveis utilizadas são de interpolação espacial e morfológica.

### I.6. *Leve*

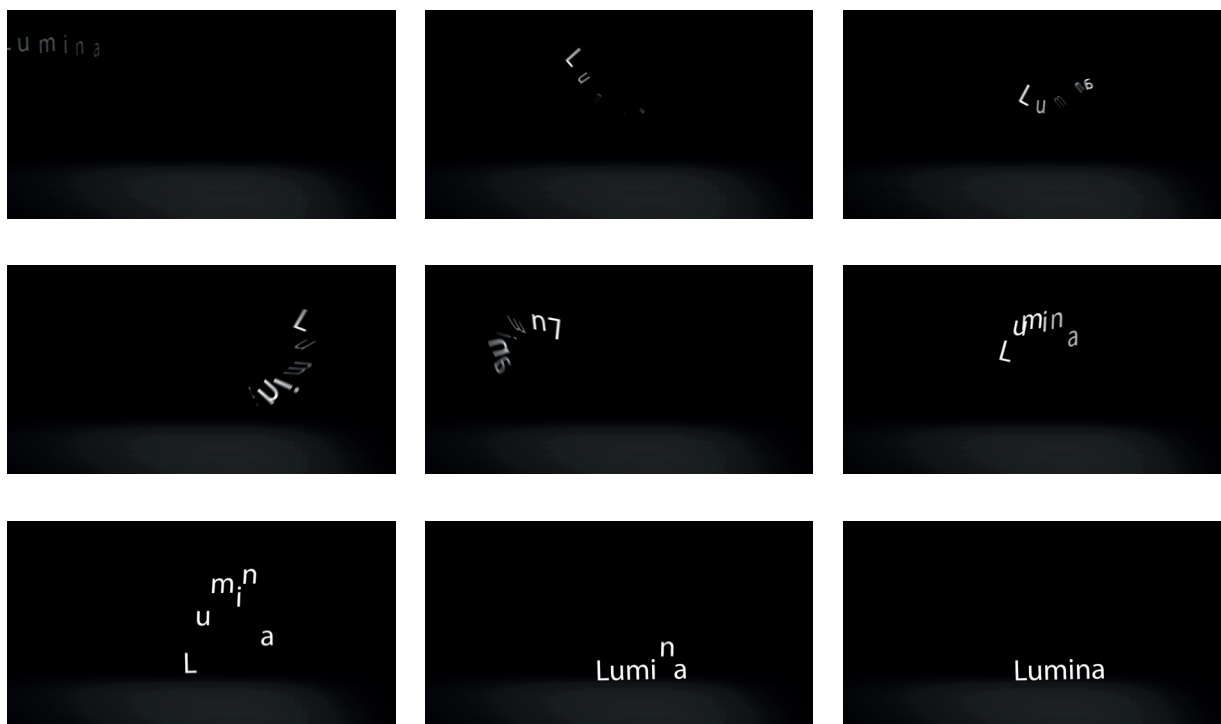
O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de leve. Os caracteres esvoaçam em fila no espaço do ecrã, rodando em torno deles próprios, independentemente e em conjunto com acelerações e desacelerações.

Ao aproximarem-se do centro do ecrã, os caracteres elevam-se uma a uma, sem ordem específica, e começam a descer, oscilando até formarem a palavra final.

Foi animada a posição no espaçamento dos caracteres nos 3 eixos e a sua rotação no eixo do Y e Z de cada carácter individual, com o centro ancorado numa linha desenhada que define o percurso da palavra. Também foi animada a distância da letra à base da linha.

O corpo da letra tem reflexo e projecta a sua sombra sobre um plano horizontal para se evidenciar o respectivo movimento. As variáveis utilizadas são de interpolação espacial.

**Imagem 82**  
Filme I.6. *Leve*  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### 1.7. *Magnético*

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de magnético.

Nesta animação, diversos caracteres flutuam dispersos no ecrã. A determinada altura da animação, esses caracteres começam a deslocar-se rapidamente para um ponto específico no centro do ecrã, formando a palavra. Alguns caracteres iguais ficam sobrepostos uns aos outros com uma ligeira rotação no eixo do Z de desvio do alinhamento da palavra.

Foram usadas as variáveis de alinhamento em relação à base da palavra, posição e rotação nos 3 eixos.

O corpo da letra tem reflexo para evidenciar o movimento. As variáveis utilizadas são de interpolação espacial.

### 1.8. *Sensual*

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de sensual.

A animação é composta pelo movimento de câmara, que percorre a palavra com o ponto focal perto da palavra, o que torna os caracteres menos legíveis, permitindo ver apenas parte da sua forma e não a palavra completa. A lente é de 50 mm com a rotação de 90°. O movimento é alternado, suave e contínuo, com acelerações e desacelerações. No final da panorâmica, a câmara afasta-se e roda -90° até à posição inicial, deixando a palavra centrada no ecrã.

**Imagem 83**  
Filme 1.8. Sensual  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



O corpo da letra tem reflexo e projecta a sua sombra sobre um plano horizontal para se evidenciar o movimento e tornar o ambiente mais dramático.

As variáveis utilizadas são de composição do enquadramento.

### **I.9. Mecânico**

O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de mecânico.

Os movimentos são constantes e entrecortados. As letras da palavra encontram-se espalhadas pelo ecrã com rotações de 90°. Cada carácter move-se no eixo XY e roda consecutivamente, sem ordem lógica nem aceleração. Os caracteres, em separado ou em conjuntos de dois, vão posicionar-se no centro do ecrã até formarem a palavra com o seu alinhamento natural.

As variáveis utilizadas são de interpolação espacial.

### **I.10. Fragmentado**

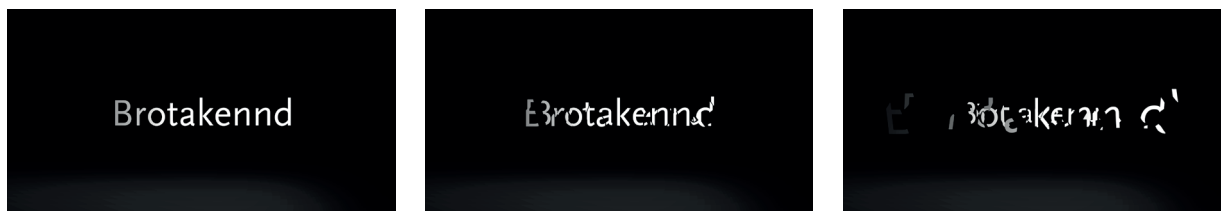
O objectivo implícito nesta animação é exprimir o conceito de fragmentado.

A palavra encontra-se no centro do ecrã.

Diversos fragmentos dos caracteres movem-se no eixo Z sem ordem aparente de modo a formar um conjunto de fragmentos ilegíveis.

O reflexo da textura dos caracteres evidencia o movimento e posicionamento no espaço.

As variáveis utilizadas são de interpolação espacial.



**Imagem 84**  
Filme I.10. Fragmentado  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

SÉRIE II

No segundo grupo (II), relativo à hierarquização de palavras ou unidades frásicas (anexo A), escolheram-se as seguintes frases:

**240** Adaptado de “No exercício das artes gráficas a rotina é fatal” (Rodrigues, 1986: 64).

**241** Epígrafe in LUPTON, Ellen (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify, p. [I].

**242** T.L. de “It is better to fail in originality than to succeed in imitation” (Kane, 2002: 70).

**243** (Bringinghurst, 2006: 15)

- II.a.** No exercício do design gráfico a rotina é fatal<sup>240</sup>
- II.b.** A tipografia é a cara da linguagem<sup>241</sup>
- II.c.** É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação<sup>242</sup>
- II.d.** Um tipógrafo determinado a forjar novas rotas precisa mover-se<sup>243</sup>

A partir destas frases, realizaram-se dez filmes com animações diferentes, aplicando variáveis de interpolação espacial, das propriedades e da composição, e com uma duração entre 10 e 20 s:

Tabela 10 | Duração e variável de animação aplicada às frases (II)

N.º	FRASE	DURAÇÃO	VARIÁVEL DE ANIMAÇÃO
II.1	II.a	12 s	Variável de composição do enquadramento
II.2	II.b	10 s	Variável de interpolação espacial Variável de interpolação das propriedades
II.3	II.b	10 s	Variável de interpolação espacial
II.4	II.c	15 s	Variável de interpolação espacial
II.5	II.c	13 s	Variável de interpolação espacial
II.6	II.c	16 s	Variável de interpolação espacial
II.7	II.a	10 s	Variável de interpolação das propriedades
II.8	II.a	10 s	Variável de interpolação das propriedades
II.9	II.a	10 s	Variável de interpolação espacial
II.10	II.d	20 s	Variável de interpolação espacial Variável de interpolação das propriedades



### II.1.a. *No exercício do design gráfico a rotina é fatal*

O objectivo implícito nesta animação é testar a percepção da mensagem por parte do leitor, guiando o olhar/leitura através de ênfase nas diversas palavras da frase.

O destaque foi dado através do uso da variável de composição do enquadramento, manipulando o foco e a distância focal da câmara sobre diversas partes da frase seguindo a verdadeira sequência de leitura da frase.

**Imagem 85**  
Filme II.1.a.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### II.2.b. *A tipografia é a cara da linguagem*

O objectivo desta animação é destacar apenas uma parte na frase.

O destaque foi dado à unidade frásica “cara da linguagem” através das variáveis de interpolação das propriedades de superfície e espacial de escala que lhe foram aplicadas.

### II.3.b. *A tipografia é a cara da linguagem*

O objectivo desta animação é destacar determinadas palavras na frase.

O destaque foi dado a duas palavras, “tipografia” e “linguagem”, através da variável de interpolação espacial, aumentando o espaçamento dos caracteres com alinhamento à esquerda.

#### II.4.c. *É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação*

O objectivo desta animação é diferenciar blocos de palavras na frase.

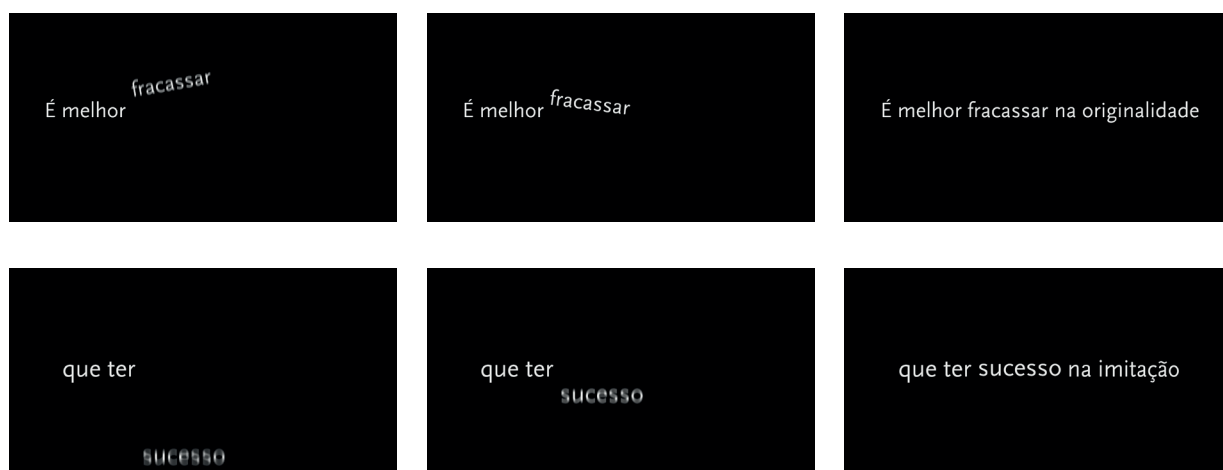
A frase foi organizada em quatro blocos sequenciais: “É melhor fracassar na”, “originalidade”, “do que ter sucesso na” e “imitação”. Usando a variável de interpolação espacial de rotação, cada bloco roda 90° sempre no mesmo sentido; cada transição, dá entrada a um novo bloco de palavras, que se encontra posicionado a 90° do anterior. A frase roda 360° em torno de um eixo central de rotação deslocado no eixo Z dos blocos de palavras.

#### II.5.c. *É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação*

O objectivo desta animação é destacar determinadas palavras na frase.

O destaque foi dado a duas palavras, “fracassar” e “sucesso”, às quais foram aplicadas variáveis de interpolação espacial, fazendo uma distorção ascendente ou descendente.

**Imagem 86**  
Filme II.5.c.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



#### II.6.c. *É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação*

O objectivo desta animação é diferenciar blocos de palavras e destacar determinadas palavras na frase.

A frase foi organizada em quatro blocos sequenciais, “É melhor fracassar na”, “originalidade”, “do que ter sucesso na” e “imitação”.



**Imagem 87**  
Filme II.6.c.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

A cada bloco foi aplicada a variável de interpolação espacial de rotação, fazendo a frase rodar 90° em sentido alternado, no eixo Z. Cada transição dá entrada a um novo bloco de palavras, que se encontra posicionado a 90° do anterior, criando variação rítmica na animação.

A variável de interpolação espacial de escala destaca as palavras “originalidade” e “imitação” através do contraste na mancha gráfica.

### **II.7.a. No exercício do design gráfico a rotina é fatal**

O objectivo desta animação é destacar determinadas palavras na frase.

O destaque foi dado a duas palavras, “design” e “gráfico”, através da variável de interpolação das propriedades dos elementos. No centro da frase, os caracteres das duas palavras mudam a opacidade aleatoriamente carácter a carácter.

### II.8.a. *No exercício do design gráfico a rotina é fatal*

O objectivo desta animação é diferenciar blocos de palavras e destacar determinadas palavras na frase.

Esta frase surge declinada em três animações diferentes, baseadas no uso da variável de interpolação das propriedades dos elementos: no início, aparece o primeiro bloco de palavras, “No exercício do design gráfico a rotina”; surge, depois, o segundo bloco, “é fatal”, que aumenta a opacidade; por fim, desaparece a primeira parte do texto.

### II.9.a. *No exercício do design gráfico a rotina é fatal*

O objectivo desta animação é destacar determinadas palavras na frase.

O destaque foi dado às palavras “exercício”, “rotina” e “é fatal”, através da variável de interpolação espacial de escala; as palavras vão sendo acentuadas no meio da frase, pela mudança descendente ou ascendente da escala.

### II.10.d. *Um tipógrafo determinado a forjar novas rotas precisa mover-se*

O objectivo desta animação é destacar a palavra “tipógrafo”, usando as variáveis de interpolação espacial e das propriedades.

A animação da palavra rivaliza com outros elementos estáticos presentes no texto, destacados pela escala (“rotas”) e pela cor (“forjar”), o que também os torna elementos visuais muito fortes na mancha gráfica estática.

**Imagem 88**  
Filme II.10.d.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### SÉRIE III

O terceiro grupo de filmes (III) refere-se à desambiguação semântica de textos (anexo A), frases ou palavras, exprimindo factos, acções, ou sentimentos, cujo sentido possa ser esclarecido, reforçado ou contestado através da animação e da representação do movimento.

Os textos animados foram as seguintes:

- III.a.** O comboio vai partir
- III.b.** O João disse ao Pedro que vai ao cinema com a sua irmã
- III.c.** Acho que vai correr tudo bem
- III.d.** O meu filho está a crescer
- III.e.** A correr
- III.f.** A minha paixão
- III.g.** Alma minha
- III.h.** Subir
- III.i.** Que chatice
- III.j.** A Rita disse à Catarina que vai ao teatro com a sua prima
- III.k.** A asa da chávena
- III.l.** Sou rápido como uma lebre
- III.m.** Boom
- III.n.** Trim trim
- III.o.** Só me faltava isto
- III.p.** É o fim desta frase
- III.q.** Não te vás embora

Foram realizados vinte e quatro filmes, aplicando variáveis de interpolação espacial, da morfologia e das propriedades, com durações entre 5 e 12 s:

**Tabela 11 |** Duração e variável de animação aplicada aos textos (III)

N.º	TEXTO	DURAÇÃO	VARIÁVEL DE ANIMAÇÃO
III.1	III.a	10 s	Variável de interpolação espacial
III.2	III.a	12 s	Variável de interpolação espacial
III.3	III.a	10 s	Variável de interpolação espacial
III.4	III.b	10 s	Variável de interpolação espacial
III.5	III.c	5 s	Variável de interpolação espacial
III.6	III.c	10 s	Variável de interpolação espacial
III.7	III.d	10 s	Variável de interpolação espacial
III.8	III.e	10 s	Variável de interpolação espacial
III.9	III.f	10 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação das propriedades
			Variável de interpolação da morfologia
III.10	III.f	10 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação das propriedades
			Variável de interpolação da morfologia
III.11	III.g	10 s	Variável de interpolação espacial
III.12	III.h	10 s	Variável de interpolação espacial
III.13	III.i	6 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação das propriedades
III.14	III.i	10 s	Variável de interpolação espacial
III.15	III.j	10 s	Variável de interpolação espacial
III.16	III.k	10 s	Variável de interpolação espacial
III.17	III.l	7 s	Variável de interpolação espacial
III.18	III.m	5 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação da morfologia
III.19	III.n	10 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação das propriedades
III.20	III.o	5 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação da morfologia

N.º	TEXTO	DURAÇÃO	VARIÁVEL DE ANIMAÇÃO
III.21	III.o	8 s	Variável de interpolação espacial
III.22	III.p	12 s	Variável de interpolação espacial
III.23	III.q	10 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação da morfologia
III.24	III.q	10 s	Variável de interpolação espacial
			Variável de interpolação da morfologia

### III.1.a. O comboio vai partir

Partir (verbo intransitivo) – começar a deslocar-se; arrancar

O objectivo desta animação é representar o movimento de um comboio a iniciar a viagem.

O movimento dos caracteres assenta num projecto prévio (*motion path*), com um percurso desenhado num plano horizontal. O percurso inicia-se em linha recta, da direita para a esquerda e, em seguida, desloca-se em curva, para a direita e para cima, afastando-se do espectador, mediante um efeito de redução das letras; ao mesmo tempo, insere-se um efeito de desfoque sobre elas.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial, bem como um efeito de câmara para criar o efeito de desfoque.

**Imagem 89**  
Filme III.1.a.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]





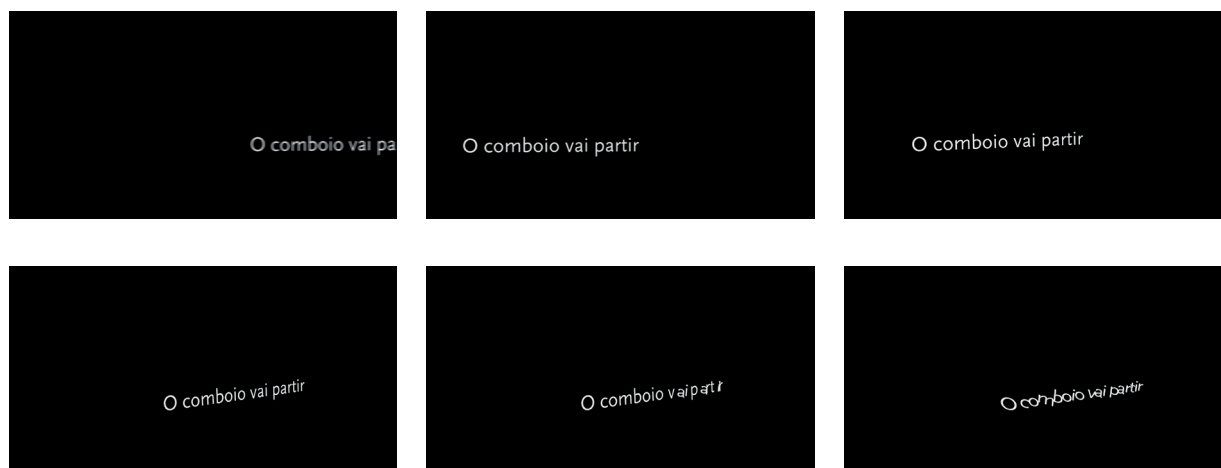
### III.2.a. *O comboio vai partir*

Partir (verbo intransitivo) – ficar em pedaços; descarrilar

O objectivo desta animação é representar o movimento de um comboio a avariar.

O movimento dos caracteres inicia um percurso desenhado num plano horizontal, em linha recta, da direita para a esquerda; em seguida, começa a deslocar-se em curva, em sentido contrário e em subida, mas, quase imediatamente, a animação é trabalhada através do binómio espaço-tempo, provocando alterações na velocidade e no ritmo até parar; nesse momento, há uma rotação dos caracteres para a direita, carácter a carácter, com o ponto âncora colocado na linha de base de cada um até ficarem oblíquos. Foi aplicada uma pequena dessincronização temporal ao momento de rotação dos caracteres, para criar um efeito mais accidental, confirmando a sugestão de avaria mecânica.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.



**Imagem 90**  
Filme III.2.a.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

### III.3.a. *O comboio vai partir*

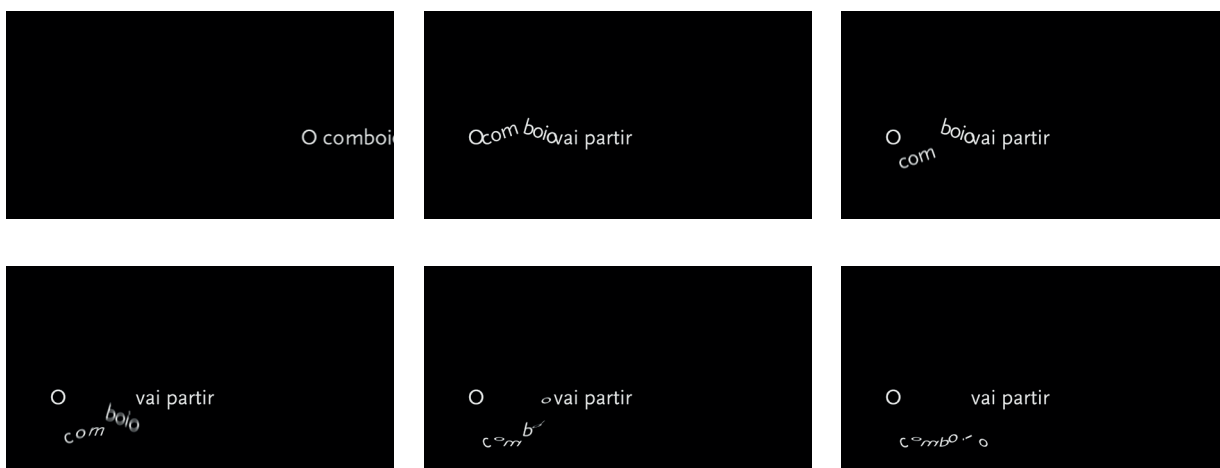
Partir (verbo transitivo) – fazer ou ficar (um todo) em pedaços; quebrar(-se)

O objectivo desta animação é insinuar que a palavra “comboio” se vai quebrar.

O movimento dos caracteres inicia um percurso desenhado num plano horizontal, em linha recta, da direita para a esquerda; quando chega ao fim, a palavra “O” pára e a palavra “comboio” embate aí e, como num choque em cadeia, fica esmagada entre as palavras “O” e “vai”; a palavra “comboio” quebra entre as letras “m” e “b” e as sílabas “com” e “boio” rodam separadamente e em ligeira subida; depois os caracteres efectuem uma queda gravitacional num movimento de aceleração constante até embaterem no chão virtual; com o embate, os caracteres soltam-se, fazem um ressalto e rodam em todos os eixos de forma aleatória e orgânica. Foi dessincronizado intencionalmente para que a sílaba “com” embatesse no chão antes de “boio”, criando dois impactos, tornando o efeito de quebra mais evidente.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

**Imagem 91**  
Filme III.3.a.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### III.4.b. *O João disse ao Pedro que vai ao cinema com a sua irmã*

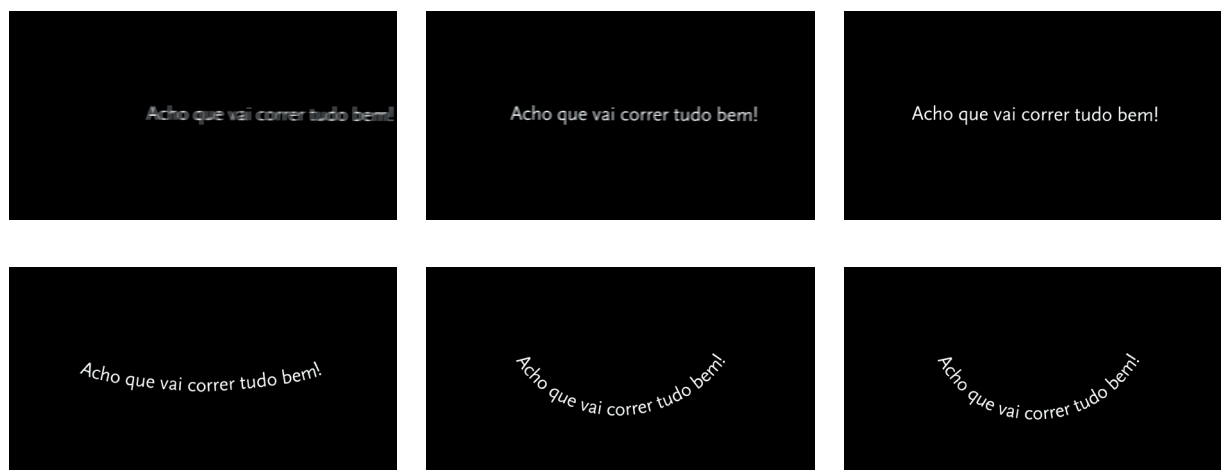
O objectivo desta animação é diferenciar blocos de palavras, criando pausas que simulam a pontuação e efectuar a ligação entre “O João” e “vai ao cinema com a sua irmã”.

Os caracteres são colocados no espaço numa dimensão tridimensional e é feito um percurso de leitura, através de movimento de câmara, com aproximações e afastamentos: um movimento de câmara sobre o eixo X; uma rotação no eixo Y; e, no final, um *zoom-out* sobre “vai ao cinema com a sua irmã”, fixando o enquadramento com a frase toda. O bloco “disse ao Pedro” está no limiar da legibilidade, por se encontrar quase na perpendicular, enquanto os blocos “O João” e “vai ao cinema com a sua irmã” se mantêm na horizontal. O movimento de aproximação ou afastamento da câmara dá a sensação de que o texto aumenta ou diminui apesar de se manter sempre do mesmo tamanho.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

### III.5.c. *Acho que vai correr tudo bem*

O objectivo desta animação é confirmar o conteúdo semântico da frase, no sentido de exprimir uma irritação forte.



**Imagem 92**  
Filme III.5.c.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

O texto surge num movimento simples no eixo X e os caracteres ancoram-se, individualmente e pela linha de base, a uma linha recta virtual; esta executa uma transposição morfológica, ficando em curva, e os caracteres acompanham-na, movendo-se sem distorção, dado que os pontos âncora se mantêm perpendiculares à linha, fazendo uma composição em linha curva, segundo a representação convencional de um sorriso. Para evitar que, na mudança da

disposição de linha recta para curva, alguns caracteres ficassem encostados, foi feita uma ligeira compensação no espaçamento.

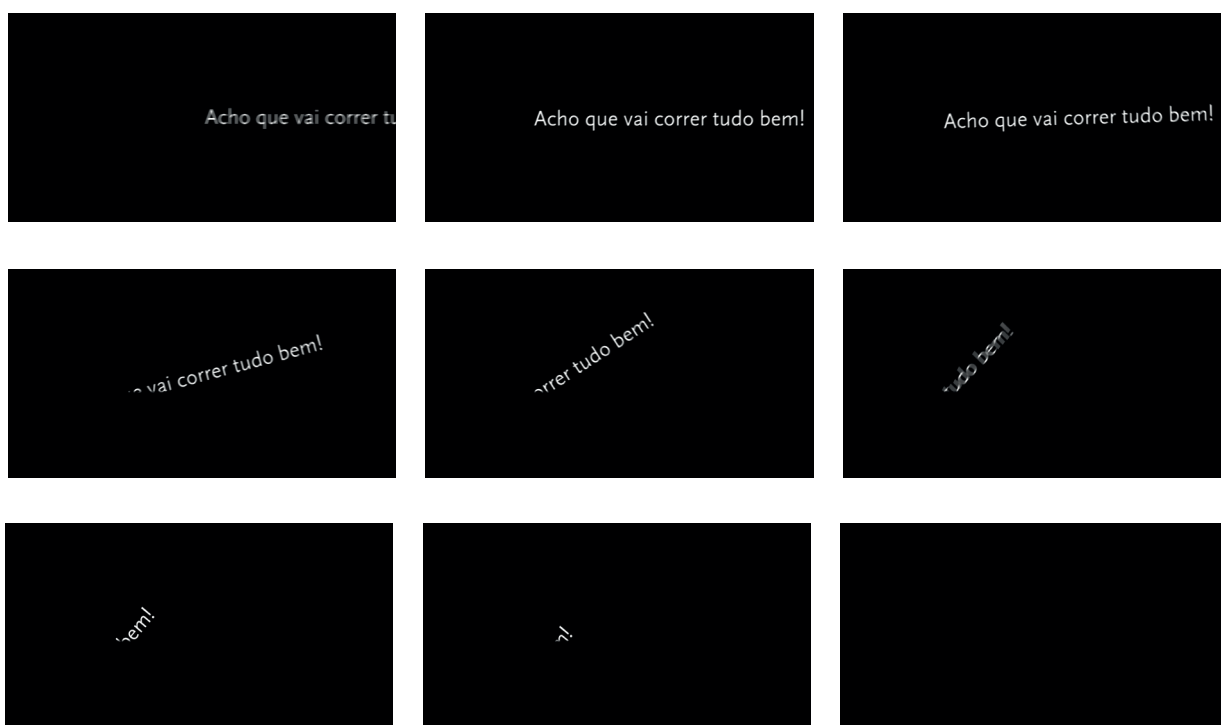
Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

### III.6.c. *Acho que vai correr tudo bem*

O objectivo desta animação é criar um paradoxo através da antítese entre o conteúdo semântico do texto e a representação do movimento na animação.

O texto surge num movimento simples no eixo X e os caracteres ancoram-se, individualmente e pela linha de base, a uma linha recta virtual; em seguida, gera-se um efeito de rotação no eixo Z e, dado que o ponto âncora se encontra ligado à frase inteira, esta move-se em bloco. Mais ou menos no terço inferior do ecrã, existe uma cortina virtual, uma linha que apenas surge em contraste com o texto; este, de forma faseada e desconexa, num processo em que, sucessivamente, roda, roda, desce e, por fim, fixa-se em termos de rotação e desce quase na vertical, com uma ligeira inclinação. A queda do texto tem um efeito dramático, evocando o naufrágio do

**Imagem 93**  
Filme III.6.c.  
[fotogramas]  
A autoria de João Brandão  
[Anexo A]



*Titanic*, tal como é representado no filme de 1997, escrito e dirigido por James Cameron (1997) a partir do acontecimento real.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

### III.7.d. *O meu filho está a crescer*

O objectivo desta animação é criar uma hipérbole, ampliando o conteúdo semântico do texto.

O texto entra com um ligeiro efeito de *fade in*; em seguida, a palavra “filho”, com o ponto de ancoragem na linha de base, aumenta o corpo de letra para cima e para baixo e mantém a distância entre caracteres; a certa altura, quando o carácter “h” se encontra praticamente centrado no ecrã, o ponto de ancoragem move-se para o centro do carácter e aumenta em todas as direcções até que a haste da letra preenche todo o ecrã, que fica branco.

Nesta animação, foi aplicada uma variável de interpolação espacial de escala a uma das palavras, bem como um efeito de câmara.

**Imagem 94**  
Filme III.7.d.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### III.8.e. *A correr*

O objectivo desta animação é criar uma antítese em relação ao conteúdo semântico do texto.

O texto surge parado no centro do ecrã; a preposição “a” serve de elemento de composição, ficando fixa para enfatizar o movimento

de “correr” que, caso contrário, seria imperceptível; a partir do *ease in*, a palavra “correr” começa a mover-se e acelera muito lentamente, mas de forma contínua e uniforme, até chegar à velocidade pretendida, na qual fica por pouco tempo, e começa a desacelerar, também de forma lenta e contínua até ao *ease out*.

Nesta animação, foi aplicada uma variável de interpolação espacial a uma das palavras.

### III.9.f. A minha paixão

O objectivo desta animação é completar o sentido da expressão (sintagma verbal) com a representação de um estado (sintagma nominal) através de uma analogia à chama (verbo: aquecer).

Há um movimento da direita para a esquerda que coloca o texto “A minha paixão” no centro de ecrã; depois, suavemente, num efeito de *fade in*, na localização da palavra “paixão”, revelam-se duas palavras “paixão”, uma, sobreposta, mais grossa e a vermelho, e, outra, por trás, mais fina e em laranja transparente. O efeito de chama, que cria a analogia do quente, é sugerido por mudanças de cor e alterações de forma e desfoque.

O efeito de distorção é aplicado em todas as variáveis de escala com o ponto âncora ligeiramente descentrado, mais para baixo, para que seja mais visível o movimento para cima do que para baixo; a animação é aplicada às três palavras sobrepostas, criando um efeito de movimento que aumenta exponencialmente, intensificando o incremento de escala e o ritmo, mas de forma aleatória. Este

**Imagem 95**  
Filme III.9.f.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



efeito reforça a analogia de quente, através do conceito de aumento ou fortalecimento.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial, de propriedades e de morfologia, bem como um efeito de câmara.

### III.10.f. *A minha paixão*

O objectivo desta animação é completar o sentido da expressão (sintagma verbal) com a representação de um estado (sintagma nominal) através de uma analogia a frio (verbo: arrefecer) e a desvanecer.

Há um movimento da direita para a esquerda que coloca o texto “A minha paixão” no centro de ecrã; depois, sequencialmente, carácter por carácter e da esquerda para a direita, vai-se alterando a cor da palavra “paixão”, ficando azul. Depois, a palavra desce ligeiramente, diminui a espessura e começa a desfocar, de forma lenta, reduzindo até derreter. Este efeito reforça a analogia de frio, através do conceito de diminuição ou desvanecimento.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial, de propriedades e de morfologia.

**Imagem 96**  
Filme III.10.f.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### III.11.g. *Alma minha*

O objectivo desta animação é reforçar o efeito da cacofonia.

As palavras “alma” e “minha” aparecem, ao centro do ecrã, em



*fade in*, a segunda depois de a primeira se ter estabilizado; em seguida, dá-se uma transformação morfológica de distorção da sílaba “ma”, que se inclina para a direita, e começa a mover-se (*ease in*) para a direita, aproximando-se da palavra “minha”; quando chega junto desta, endireita-se, formando a palavra “maminha”; nesse momento a sílaba “al” inicia um processo inverso ao do início, distorcendo-se e desaparecendo em *fade out*.

Nesta animação, foram aplicadas variações de interpolação espacial e morfológica, bem como um efeito de câmara.

### III.12.h. *Subir*

O objectivo desta animação é reforçar o efeito de pleonasma, quer pelo efeito de subida, quer pela repetição da palavra.

A palavra “Subir” surge na base do ecrã, ao centro, e inicia um movimento ascendente no eixo Y e com velocidade constante; depois, a espaços, a mesma palavra vai surgindo, repetidamente, em diferentes localizações, iniciando o mesmo tipo de movimento, mas em tempos e velocidades diferentes, sugerindo um espaço tridimensional.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

### III.13.i. *Que chatice*

**Imagem 97**  
Filme III.13.i.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

O objectivo desta animação é conferir um sentido semântico à frase, no sentido de exprimir ira ou zanga.



A palavra “Que” surge e treme, ancorada no sítio, mas distorce nos eixos X e Z, a velocidade e ritmos aleatórios, mas cada vez mais rápidos, até desaparecer em *fade out*. Em seguida, surge a palavra “chatice”, num corpo nitidamente maior do que a anterior, aparece carácter a carácter, sequencialmente da primeira para a última, com um efeito de *fade in*, aplicado individualmente, e com um efeito de escala, em que os caracteres distorcem e aumentam, intensificando-se no final.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e de propriedades, bem como um efeito de câmara.

#### III.14.i *Que chatice*

O objectivo desta animação é confirmar o conteúdo semântico da frase, no sentido de exprimir desânimo.

Nesta animação, a fonte encontra-se no limite mínimo da legibilidade (corpo 28). As palavras “Que” e “chatice” aparecem, a segunda após o desaparecimento da primeira; surgem num *fade in* lento ao mesmo tempo que o espaçamento entre caracteres aumenta muito devagar, expandindo o comprimento de cada palavra, sem as distorcer, até desaparecerem em *fade out*.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e de propriedades, bem como um efeito de câmara.

#### III.15.j. *A Rita disse à Catarina que vai ao teatro com a sua prima*

O objectivo desta animação é diferenciar blocos de palavras, criando pausas que simulam a pontuação e destacar o bloco “à Catarina que vai ao teatro com a sua prima”.

A frase surge da direita para a esquerda em dois blocos consecutivos: “A Rita disse à” e “Catarina que vai ao teatro com a sua prima”; o primeiro bloco surge em *fade in*, fixa-se durante breves momentos permitindo a leitura e, logo após, movimenta-se rapidamente para a esquerda ao longo do eixo X, arrastando o resto do texto, ainda desfocado e distorcido; quando se completa, fixa-se no ecrã, já nítido e sem distorção. Os movimentos são bruscos e rápidos.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial, bem como um efeito de câmara.

### III.16.k. A asa da chávena

O objectivo desta animação é realçar a catacrese.

O texto está fixo no ecrã e, após alguns momentos há uma rotação no eixo Z das vogais “a” do início e fim da palavra “asa”; em seguida, a palavra “asa” inicia um percurso previamente delineado (*motion path*), com um movimento suave, primeiro na vertical e depois em trajectórias curvas, simulando o voo de um pássaro ou de um insecto e confirmando a catacrese da palavra “asa” aplicada a chávena. As palavras “da chávena” mantêm-se sempre fixas e na horizontal.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

**Imagem 98**  
Filme III.16.k.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### III.17.1. Sou rápido como uma lebre

O objectivo desta animação é criar uma zoomorfização, através da representação/imitação de um comportamento animal.

O texto está fixo no ecrã; o “e” final da palavra “lebre” sobe e desloca-se em arco para a direita. O ritmo de arranque (*ease in*) é mais rápido do que a desaceleração, para dar um aspecto orgânico de salto; o mesmo movimento, nos eixos X e Y é aplicado às restantes letras da palavra, uma a uma sequencialmente da última para a primeira, de forma a saltar uma letra de cada vez, o movimento

repete-se, fazendo a palavra deslocar-se para a direita, ao mesmo tempo que se afasta no eixo Z, até desaparecer.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

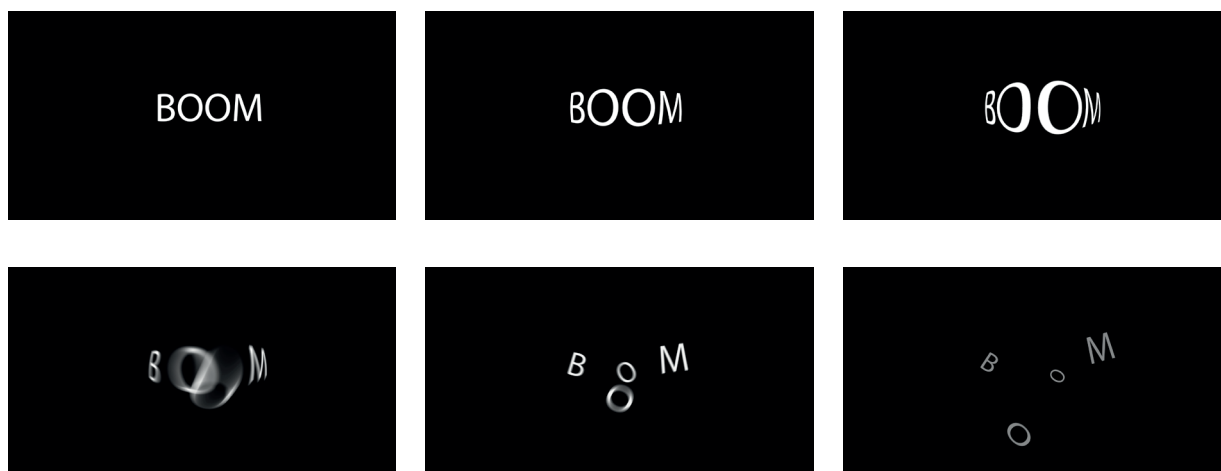
### III.18.m. *Boom*

O objectivo desta animação é representar uma onomatopeia.

A palavra aparece direita no ecrã, após o que as letras centrais “oo”, começam a distorcer e crescem de dentro para fora; o movimento repete-se, com intensidade crescente, enquanto o tamanho das letras também aumenta cada vez mais, dando a sensação de que vai rebentar ou explodir. Por fim, os caracteres, num movimento brusco de expansão, deslocam-se em direcções opostas nos eixos X, Y e Z, acabando por desaparecer em *fade out*.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e morfológica, bem como um efeito de câmara.

**Imagem 99**  
Filme III.18.m.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### III.19.n. *Trim trim*

O objectivo desta animação é representar uma onomatopeia.

O texto surge e desaparece por efeitos consecutivos de *fade in* e *fade out*; são criadas quatro cadências intermitentes e muito rápidas, cada uma com duas ocorrências do efeito de *fade in* e *fade out*; de cada vez, o tamanho das letras, com o ponto âncora ao centro de cada uma, aumenta exponencialmente e em todas

as direcções. Na última cadência, o efeito de *fade in* e *fade out* repete quatro vezes.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e das propriedades, bem como um efeito de câmara.

### III.20.o. *Só me faltava isto*

O objectivo desta animação é confirmar o conteúdo semântico da frase, no sentido de exprimir desespero.

A frase surge em três blocos consecutivos: “Só”, “me faltava” e “isto”. Os blocos, de forma sequencial, um após o outro, seguindo a ordenação da frase, executam movimentos verticais rápidos, de cima para baixo; o movimento dos caracteres pára bruscamente e ressalta no sentido oposto com menor intensidade e assim sucessivamente até ficarem imóveis, rodando no eixo Z, com o ponto âncora no centro da palavra até voltarem à posição horizontal.

Na última palavra, para ampliar a sensação de impacto a câmara faz um movimento de *tilt* vertical, regressando à posição original.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e morfológica, num crescendo de velocidade, bem como um efeito de câmara.

### III.21.o. *Só me faltava isto*

**Imagem 100**  
Filme III.21.o.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

O objectivo desta animação é confirmar o conteúdo semântico da frase, no sentido de exprimir completude ou satisfação. A frase surge em dois blocos consecutivos: “Só me faltava” e “isto”.



O bloco “Só me faltava”, desliza sobre o eixo X da direita para a esquerda. A palavra “isto” surge também à direita e inicia um percurso delineado (*motion path*), em arco, até alinhar, de forma suave e harmoniosa, com o primeiro bloco.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial.

### III.22.p. *É o fim desta frase*

O objectivo desta animação é confirmar ou criar um paradoxo em relação ao conteúdo semântico da frase.

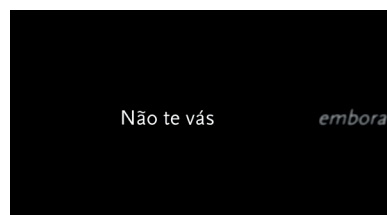
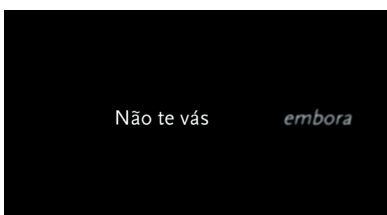
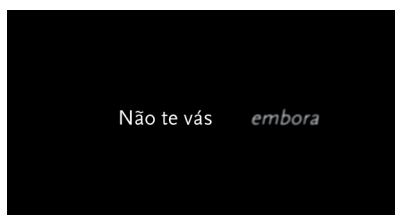
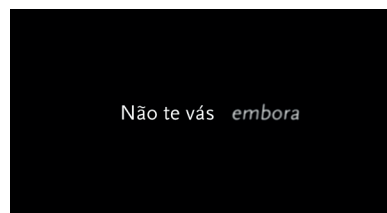
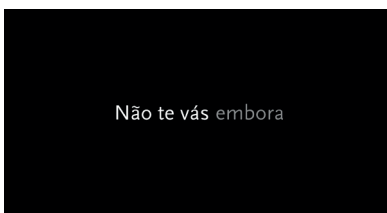
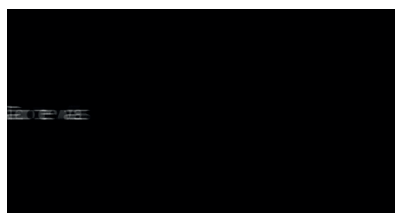
O texto, ancorado a uma circunferência construída num plano horizontal, aparece a rodar da esquerda para a direita sobre o eixo Y. À medida que roda, os caracteres que circulam na parte de trás da circunferência, são percebidos pelo reverso, confirmando o conceito de movimento circular, infinito, que contraria o sentido semântico da frase. Há um trabalho de iluminação que enfatiza a profundidade e a perspectiva, iluminando mais intensamente os caracteres que se encontram à frente, deixando os mais distantes na penumbra.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial, bem como um efeito lumínico.

### III.23.q. *Não te vás embora*

**Imagem 101**  
Filme III.23.q.  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

O objectivo desta animação é o de completar, o conteúdo semântico da frase, exprimindo uma atitude ou sentimento (tristeza face à partida).



A frase surge em dois blocos: “Não te vás” e “embora”. O primeiro bloco surge da esquerda para a direita; ao chegar ao centro do ecrã, surge o segundo em *fade in*; em seguida, as letras da palavra “embora” começam a distorcer e inclinam o topo para a direita e começam a movimentar-se (*ease in*), numa breve e suave aceleração, estabilizam a velocidade e deslocam-se para fora do enquadramento sem desacelerar, mas com um efeito de *fade out*.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e morfológica, bem como um efeito de câmara.

#### III.24.q. *Não te vás embora*

O objectivo desta animação é o de completar, o conteúdo semântico da frase, exprimindo uma atitude ou sentimento (não deixo que te vás embora; se fores embora, vou contigo).

A frase surge em dois blocos: “Não te vás” e “embora”. O primeiro bloco surge da esquerda para a direita, enquanto o segundo surge em *fade in*, deixando a frase completa e fixa no ecrã; em seguida, o bloco “Não te vás embora” inicia uma translação da direita para a esquerda, arrastando a palavra “embora”, que desfoca e se inclina para a esquerda; o movimento inicia-se num *ease in*, muito suave e leve. À medida que avançam, a distância entre ambos os blocos aumenta ligeiramente.

Nesta animação, foram aplicadas variáveis de interpolação espacial e morfológica, bem como um efeito de câmara.

#### 6.3.5 *Definição dos parâmetros do questionário*

Na sequência da investigação teórica e depois de definida a metodologia da investigação activa e de realizados e seleccionados os filmes para análise, considerámos necessária a elaboração de ensaios prévios para constituir e organizar o conjunto das questões e das variáveis a analisar pelo grupo de foco.

Inicialmente, procedeu-se à listagem de questões e problemas, bem como à elaboração de hipóteses e à constituição de elementos para análise e comparação. Em seguida, constituiu-se um grupo de



três especialistas na área do design de comunicação, com a incumbência principal de visionar e debater os dados recolhidos para o questionário. O objectivo deste procedimento experimental, com uma avaliação de rigor de nível médio a baixo, justifica-se enquanto fase preparatória para o trabalho a efectuar com o grupo de foco, fomentando a sua funcionalidade e eficácia.

No âmbito da legibilidade, foram avaliadas fontes, com e sem patilhas, e de características muito diversificadas em função da altura x, da largura e do espaçamento entre fontes (*kerning*) e entre linhas (*leading*), a fim de definir os parâmetros das variantes a testar.

Foram testados tamanhos de fonte a partir de corpo 7. Os tamanhos mais baixos não foram considerados legíveis, tendo sido apontado o corpo 16 como a dimensão mínima legível. Foi também consensual que os tamanhos a partir de 21, em SD, e de 30, em HD, apresentavam um índice de legibilidade recomendável; registámos que, em HD, o tamanho 28 já era legível e tinha uma definição nítida mas que, por ser muito pequeno não parecia adequado ao visionamento em ecrã.

Reconhecendo que um dos problemas da legibilidade é a obstrução visual causada pelo empastamento (ou “entupimento”) das fontes, resultante de caracteres demasiado encostados entre si, perdendo definição e legibilidade, decidimos criar várias hipóteses com espaços controlados, testando diferentes entrelinhas e espacejamentos. Pretendemos aferir se uma entrelinha maior e o espacejamento positivo, aumentado acima do normal, fazendo com que os caracteres se toquem menos, melhora a leitura e, em contrapartida, se esta piora com a diminuição da entrelinha e com o espacejamento negativo. Para não sobrecarregar o questionário, resolvemos que estas variantes seriam analisadas apenas em quatro fontes.

Na parte do questionário relativo à entrelinha, optámos por apresentar os respectivos valores em formato de percentagem, e não em valores absolutos, para que as conclusões sejam aplicáveis a todos os corpos de letra. No espacejamento, isto não é necessário pois trata-se de um sistema calculado proporcionalmente ao corpo.

No que se refere à entrelinha, foi considerado que o índice de entrelinha recomendado se situa entre 100% e 140%, dado que se entendeu que a 90% era inadequado e que a 150% era muito acima do normal sem que houvesse ganho na legibilidade em relação a 140%. Por isso, decidimos incluir nos testes tamanhos entre o corpo 12 e o corpo 48 (HD) ou 32 (SD) e entrelinhas entre os 90% e os 150%, dando margem para que a sua ilegibilidade ou excesso sejam confirmados, ou não, pelo grupo de foco. O teste de legibilidade em positivo, (fundo branco com tipografia a preto) deverá ser aplicado a fontes com o mesmo corpo dos testes em negativo, a fim de se poderem comparar os respectivos resultados.

Na fase de experimentação preparatória, concluiu-se que estes testes de legibilidade apenas seriam feitos com o grupo de especialistas, uma vez que pressupõem uma terminologia técnica no âmbito da indústria gráfica, que não são do conhecimento do público em geral.

Nos ensaios prévios, tendo como objectivo melhorar a operacionalidade dos procedimentos, foram testados os tempos de leitura, de visionamento dos filmes e de resposta aos vários pontos do questionário.

Os textos deverão ser sempre diferentes para evitar que os leitores os memorizem, no todo ou em parte, e dessa forma viessem a perverter os resultados. Decidimos, pela mesma razão, apresentar alguns testes, dentro do mesmo tipo e corpo de letra, em que as variáveis estejam organizadas de forma a piorar ou a melhorar a legibilidade e outros para a melhorar. Assumindo que o inquirido irá demorar mais tempo a ler algo menos legível, pretende-se, com isso, reforçar a validade dos resultados do teste.

O teste da leitura estava previsto para o final da secção referente à legibilidade; porém, verificou-se nos ensaios prévios que a sua execução era a mais difícil e exigente, em termos de atenção e de concentração, pelo que foi decidido abordá-lo em primeiro lugar. Observámos, ainda, que todas as estrofes desta parte eram lidas em menos de 30 s, pelo que se escolheu este intervalo de tempo para a passagem dos quadros. Para que fosse possível registar o tempo que demorava a leitura de cada estrofe, foi introduzido um cronómetro no fim de cada texto.

Na parte do teste relativa à legibilidade de vinte fontes em alta e baixa resolução, com diferentes índices de espaçamentos e entrelinhas, verificou-se que o primeiro conjunto de cada série de quadros (fonte *Adobe Jenson Pro*) requeria um tempo de leitura mais longo, estabelecendo-se um aumento para 10 segundos, uma vez que, após o visionamento dos primeiros quadros e com a habilitação aos procedimentos da prova, a leitura se tornava mais rápida, permitindo reduzir o tempo de resposta para 6 segundos.

Na parte relativa à legibilidade das frases, onde se dividia o ecrã em duas ou quatro células, colocando textos diferentes em cada uma, também foi possível determinar que o tempo de visionamento dos ecrãs com quatro células deveria ser de 10 s e que este podia baixar para 6 s nos ecrãs com duas células.

Quanto à legibilidade das variantes (*bold*, itálico, etc.), tínhamos previsto apresentá-las de forma aleatória, mas percebeu-se nos ensaios que esse procedimento se tornava confuso, pelo que decidimos que as variantes seriam sempre comparadas em relação à versão regular.

No âmbito da desambiguação semântica, pretendemos efectuar um rastreio da eficácia dos filmes realizados, a fim de definir procedimentos e de eliminar estratégias pouco produtivas ou significativas. A apresentação destes filmes nos testes prévios, permitiu-nos concluir que os resultados não são positivos no que respeita à representação dos antónimos (pedra leve). Devido à disposição intrínseca para seguir o estímulo provocado pelo sentido associado à palavra, o indivíduo é sugestionado e influenciado pela evocação do sentido, o que o impede de lhe associar uma antinomia, optando por relações de equivalência semântica. Assim, o filme com a representação da palavra “pedra” a flutuar no fundo (conceito de leve, antítese da substância pedra), não foi interpretada como “isto não é uma pedra”, mas passou a um registo homónimo (pedra, como estado de entorpecimento ou euforia induzido por drogas ou álcool), sendo descrita como “estou tonto, que grande pedra”.

O ensaio prévio possibilitou reduzir o número de filmes relativos à semântica, por se tornar evidente que aumentava demasiado o tempo de execução dos questionários sem uma contrapartida significativa a nível dos resultados obtidos.

A elaboração prévia dos testes, aferindo os tempos de resposta e analisando o grau de eficácia ou de redundância dos dados obtidos em função das questões previstas, diminuiu significativamente a demora inicialmente prevista para as sessões com o grupo de foco: de mais de 3 h, para 1 h 50 min, no caso dos especialistas; e de 1 h 30 min, para 45 min, no caso dos não especialistas.

Outro aspecto optimizado nesta fase, foi a apresentação dos questionários: os quadros, inicialmente, apresentavam apenas o texto em análise, o que tornava complexa e confusa a relação entre o que se estava a ver e a questão. Decidimos, por isso, inserir um número identificativo, que relacionasse de forma inequívoca o quadro e a respectiva questão. Isto permitia, nomeadamente, aferir a pergunta a que todos respondiam, bem como inserir pausas ou voltar atrás nos filmes, em função da questão em debate.

O visionamento dos filmes foi testado em televisores de alta e de baixa resolução, com diferentes tecnologias e formatos. Concluiu-se que os tamanhos mais pequenos, exigindo uma maior proximidade em relação ao ecrã, não resultavam com grupos de média dimensão. À excepção destes, todos os televisores testados foram considerados aptos como suporte à realização do questionário. Por isso, foram utilizados nos questionários televisores de alta resolução e de baixa resolução, das tecnologias mais usadas actualmente e de diversos tamanhos.

Os televisores utilizados tinham as seguintes características técnicas:

- Plasma de 42" ou 107 cm (diagonal), full HD, 1080 p (progressivo), 600 Hz;
- LCD de 32" ou 81 cm (diagonal), tecnologia LED, full HD, 1080 p, 200 Hz;
- CRT Trinitron de 22" ou 56 (diagonal).

O último ponto em análise refere-se às condições físicas a seguir durante o visionamento dos filmes, conjugado com a resposta aos questionários.

Percebemos que um ambiente muito iluminado seria prejudicial, atendendo ao facto de as televisões funcionarem emitindo luz, o que torna o visionamento cansativo, em particular, se for demorado. Além disso, confirmámos que, num meio escurecido, as cores no ecrã ficam melhor definidas e mais saturadas e, em particular, que o branco e o preto resultam mais intensos. Ou seja, o ambiente escuro seria mais adequado ao visionamento, mas, em simultâneo, seria prejudicial ao funcionamento do grupo e respectivas tarefas. Por outro lado, as luzes muito intensas, posicionadas perto do televisor tendem a criar reflexos desagradáveis e, vindas de trás, provocam um efeito de contraluz, difícil de compensar pelo olho. Verificou-se que qualquer destas situações seria ruído visual e iriam interferir no teste.

Foram por isso criados vários ambientes, até se encontrar um contexto lumínico adequado. A fim de obter resultados coerentes, realizaram-se testes com pequenos grupos de inquiridos, durante três dias seguidos e sempre à mesma hora (11 h a.m.).

As leituras de luz feitas com equipamento fotográfico profissional foram feitas sempre no início de cada sessão. Uma mistura de luz natural com luz artificial resultou num ambiente com uma temperatura de cor durante os testes sempre entre os 3500° e os 4000°. A luz ambiente ou luz reflectida, analisada com um fotómetro fotográfico, ajustado para uma leitura de 1 segundo a ISO 100<sup>244</sup> indicou uma luminosidade entre 10 e 12 lumens<sup>245</sup>, e uma luz incidente no espectador entre 5.6 e 5.7 lm.

O espaço foi trabalhado, para que a iluminação fosse reflectida e difusa, eliminando focos de luz directa. Foi também necessário forrar algumas janelas para evitar o efeito de contraluz. Dado que o espaço é claro, com paredes brancas, foi possível obter uma luminosidade muito uniforme e adequada ao debate, à leitura e à escrita.

<sup>244</sup> Valor do índice de exposição. A escala de padrão ISO, que agrupa as escalas ASA (americana) e DIN (alemã), indica o índice de exposição ou de sensibilidade à luz medida, neste caso, com um sensor de imagem.

<sup>245</sup> Lúmen (símbolo: lm) é a unidade de medida de fluxo luminoso.

### 6.3.6 Descrição dos questionários

Os questionários (anexo C), que orientaram os debates durante as reuniões dos grupos de foco, estavam estruturados como se mostra na **Tabela 12**.

**Tabela 12** | Estrutura do questionário

PONTO	DESCRIÇÃO	RESPONDENTES	FUNÇÃO
	Dados pessoais		
1	Tempos de leitura	Todos	Indicar o tempo de leitura da frase
2	Legibilidade HD	Grupo de especialistas	Indicar, dentro do mesmo tipo, qual o tamanho mais legível
3	Legibilidade HD 2		Indicar, dentro do mesmo tipo, qual a entrelinha, espaçamento, caixa alta, caixa baixa, texto positivo e negativo, mais legíveis
4	Legibilidade HD 3	Todos	Comparar entre 2 ou 4 textos para seleccionar o mais legível
5	Semântica		Seleccionar os adjectivos (palavras em línguas desconhecidas) que melhor representam o filme
6	Semântica		Seleccionar todas as palavras adequadas ao filme
7	Semântica		Escolher a afirmação que mais se aproxima da mensagem do filme
8	Legibilidade SD	Grupo de especialistas	Indicar, dentro do mesmo tipo, qual o tamanho mais legível
9	Legibilidade SD 2		Indicar, dentro do mesmo tipo, qual a entrelinha, espaçamento, caixa alta, caixa baixa, texto positivo e negativo, mais legíveis
10	Legibilidade SD 3	Todos	Comparar entre 2 ou 4 textos para seleccionar o mais legível

No preâmbulo ao questionário e com o objectivo de fazer uma caracterização sumária do grupo de foco, foram solicitados dados pessoais relativos ao sexo, idade, habilitações académicas (Ensino Básico, Secundário, Licenciatura, Mestrado ou Doutoramento), formação específica em áreas relacionadas com o tema abordado (design de comunicação ou numa área afim, cinema, animação, *motion*

*graphics*, ou artes) ou noutras áreas e a profissão principal do respondente.

Inseriu-se, ainda, uma pergunta relativa ao conhecimento de línguas (islandês, romeno, filipino e lituano) necessária para confirmar a validade das respostas ao ponto 5.

Neste preâmbulo, era solicitada autorização para que os dados pessoais fornecidos fossem utilizados no âmbito restrito da investigação para este Doutoramento, em conformidade com o disposto na Lei n.º 67/98, de 26 de Outubro.

No ponto 1, foram apresentados 16 quadros, cada um com uma estrofe, para avaliar como varia o tempo de leitura dos textos em função de dois tipos de fontes (*Jenson* e *Calibri*) e dos vários corpos (24 e 36), entrelinhas (24, 28.8, 36 e 43.2) e espaçamentos (-5 e 10).

**Tabela 13 |** Variantes das fontes para observação dos tempos de leitura

QUADRO	FONTE	TAMANHO	ENTRELINHA		ESPACEJAMENTO
1 e 5	Adobe Jenson Pro	24	24	100%	-5
2 e 6	Adobe Jenson Pro	24	28.8	120%	10
3 e 7	Adobe Jenson Pro	36	36	100%	-5
4 e 8	Adobe Jenson Pro	36	43.2	120%	10
9 e 13	Calibri	24	24	100%	-5
10 e 14	Calibri	24	28.8	120%	10
11 e 15	Calibri	36	36	100%	-5
12 e 16	Calibri	36	43.2	120%	10

Todas as estrofes eram diferentes, mas as características dos quatro primeiros quadros de cada uma das fontes foram repetidas para aferir as diferenças dos tempos de leitura, provocadas pela habituação e pela alteração do texto, bem como para introduzir, na repetição, termos de comparação (mais fácil ou mais difícil) entre os pontos: 5 e 6; 7 e 8; 13 e 14; 15 e 16.



O ponto 2, destinado ao grupo de especialistas, avaliava a legibilidade das fontes em função do corpo. Foram apresentados quadros com as 20 fontes seleccionadas: *Adobe Jenson Pro*; *Centaur*; *Adobe Garamond Premier Pro*; *Caslon*; *Baskerville*; *Times New Roman*; *Bauer Bodoni*; *Walbaum*; *Clarendon*; *Rockwell*; *Georgia*; *Cambria*; *Franklin Gothic*; *Helvetica*; *Futura*; *ITC Avant Garde Gothic*; *Gill Sans*; *Scala Sans*; *Verdana*; *Calibri*. Cada fonte era apresentada com o corpo 12, 16, 18, 21, 24, 28, 32 e 48, devendo cada uma ser classificada como: ilegível, quase legível, legível mas não recomendável, legível e muito legível.

O ponto 3, apresentado igualmente apenas ao grupo de especialistas, avaliava a legibilidade das fontes em função não só do corpo, como também da entrelinha, do espacejamento, da caixa alta em comparação com a caixa baixa, do positivo e das variantes, em quadros distintos e agrupados por fonte. A análise incidiu sobre quatro fontes: *Adobe Jenson Pro*; *Cambria*; *Gill Sans*; *Calibri*. Cada uma destas fontes foi apresentada com o corpo 32, nos testes da entrelinha, e 28, nos de espacejamento.



**Imagem 102**  
Testes de legibilidade HD  
[fotogramas]  
A autoria de João Brandão  
[Anexo A]

Apresentaram-se quadros com entrelinhas a 90%, 100%, 110%, 120%, 130%, 140% e 150% e com valores de espacejamento de -50, -25, -10, -5, 0, 5, 10, 25, 50. Cada variante devia ser classificada como: muito inadequado, inadequado, adequado, bom e muito bom.

Para cada fonte, em corpo 32, apresentaram-se quadros com o mesmo texto em caixa alta e caixa baixa, a fim de indicar a versão que proporciona uma leitura mais confortável.

Foram apresentados quadros com o mesmo texto em positivo e negativo, a fim de indicar a versão mais legível.

No que respeita à legibilidade das fontes em função dos respectivos corpos em positivo, foram apresentados quadros com o texto a 18, 21, 24, 28, 32 e 48, devendo cada tamanho ser classificado como: ilegível, quase legível, legível mas não recomendável, legível e muito legível.

A legibilidade das variantes de cada fonte, em corpo 28, foi também comparada em referência à versão regular:

- *Adobe Jenson Pro* – itálico, *light*, *light* itálico, *semi bold*, *semi bold* itálico, *bold* e *bold* itálico;
- *Cambria* – itálico, *bold* e *bold* itálico;
- *Gill Sans* – itálico, *light*, *light* itálico, *bold* e *bold* itálico;
- *Calibri* – itálico, *bold* e *bold* itálico.

O ponto 4 destinava-se aos grupos de especialistas e de não especialistas. Os quadros com textos de diversas fontes, tamanhos e variantes foram apresentados em células distintas, dois a dois ou quatro a quatro.



**Imagem 103**  
Testes de legibilidade HD  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]

Na primeira parte, a legibilidade era analisada em função do tamanho. Foram apresentadas seis fontes: *Bauer Bodoni*, *Centaur*, *Clarendon*, *Adobe Garamond Premier Pro*, *Georgia* e *Cambria*. Cada uma destas era apresentada num quadro de quadro células, com os

tamanhos 16, 18, 21 e 24, conforme se observa na **Tabela 14**. Aqui, era permitido assinalar mais do que uma opção como legível.

**Tabela 14** | Legibilidade das fontes em função do tamanho

QUADRO	FONTE	TAMANHOS			
1	<i>Bauer Bodoni</i>	16	18	21	24
2	<i>Centaur</i>	16	18	21	24
3	<i>Clarendon</i>	16	18	21	24
4	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	16	18	21	24
5	<i>Georgia</i>	16	18	21	24
6	<i>Cambria</i>	16	18	21	24

Na segunda parte, foram apresentados cem quadros, para comparar diferentes fontes e variantes, conforme se explicita nas tabelas 15 a 20. Nos quadros com quatro células, o texto apresentava-se em corpo 24; nos quadros com duas células, em corpo 28.

**Tabela 15** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24

QUADRO	FONTE			
7	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Baskerville</i>
8	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
9	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Caslon</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>
10	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Times New Roman</i>	<i>Cambria</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
12	<i>Times New Roman</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Georgia</i>	<i>Baskerville</i>
13	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>
14	<i>Cambria</i>	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>
15	<i>Calibri</i>	<i>Helvetica</i>	<i>Verdana</i>	<i>Franklin Gothic</i>
16	<i>Futura</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
17	<i>Helvetica</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Scala Sans</i>
18	<i>Futura</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Franklin Gothic</i>
19	<i>Helvetica</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Gill Sans</i>
20	<i>Scala Sans</i>	<i>Georgia</i>	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>
21	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Georgia</i>

Tabela 16 | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28

QUADRO	FONTE	
22	Bauer Bodoni	Adobe Jenson Pro
23	Bauer Bodoni	Walbaum
24	Adobe Garamond Premier Pro	Bauer Bodoni
25	Caslon	Adobe Jenson Pro
26	Baskerville	Bauer Bodoni
27	Adobe Jenson Pro	Baskerville
28	Adobe Garamond Premier Pro	Centaur
29	Times New Roman	Rockwell
30	Adobe Garamond Premier Pro	Times New Roman
31	Georgia	Times New Roman
32	Georgia	Rockwell
33	Clarendon	Georgia
34	Gill Sans	Futura
35	Helvetica	Gill Sans
36	Calibri	Scala Sans
37	Franklin Gothic	Futura
38	Futura	Helvetica
39	Verdana	Helvetica
40	Calibri	Franklin Gothic
41	Helvetica	Clarendon
42	Clarendon	Verdana
43	Calibri	Cambria
44	Cambria	Scala Sans
45	Gill Sans	Georgia
46	Scala Sans	Clarendon

Tabela 17 | Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha

QUADRO	FONTE	ENTRELINHA			
47	Adobe Jenson Pro	90%		100 %	
48	Adobe Jenson Pro	100%		130%	
49	Adobe Jenson Pro	100%		120%	
50	Adobe Jenson Pro	110%		140 %	
51	Adobe Jenson Pro	100%	120 %	140 %	160%

QUADRO	FONTE	ENTRELINHA			
52	<i>Calibri</i>	90%		100 %	
53	<i>Calibri</i>	100%		130%	
54	<i>Calibri</i>	100%		120%	
55	<i>Calibri</i>	110%		140 %	
56	<i>Calibri</i>	100%	120 %	140 %	160%
57	<i>Gill Sans</i>	100%	120 %	140 %	160%
58	<i>Cambria</i>	100%	120 %	140 %	160%

**Tabela 18 |** Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo

QUADRO	FONTE	POSITIVO/NEGATIVO	
59	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Positivo	Negativo
60	<i>Cambria</i>	Positivo	Negativo
61	<i>Gill Sans</i>	Positivo	Negativo
62	<i>Calibri</i>	Positivo	Negativo

**Tabela 19 |** Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento

QUADRO	FONTE	ESPAÇAMENTO	
63	<i>Adobe Jenson Pro</i>	0	10
64	<i>Adobe Jenson Pro</i>	-5	5
65	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	25
66	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	50
67	<i>Cambria</i>	0	10
68	<i>Cambria</i>	-5	5
69	<i>Cambria</i>	10	25
70	<i>Cambria</i>	10	50
71	<i>Gill Sans</i>	0	10
72	<i>Gill Sans</i>	-5	5
73	<i>Gill Sans</i>	10	25
74	<i>Gill Sans</i>	10	50
75	<i>Calibri</i>	0	10
76	<i>Calibri</i>	-5	5
77	<i>Calibri</i>	10	25
78	<i>Calibri</i>	10	50

**Tabela 20 |** Legibilidade comparada das fontes em função das variantes

QUADRO	FONTE	VARIANTE	
79	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Regular
80	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Light</i>	Regular
81	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Regular	Itálico
82	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
83	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Itálico
84	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Regular
85	<i>Cambria</i>	Regular	Itálico
86	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
87	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Itálico
88	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Regular
89	<i>Gill Sans</i>	<i>Light</i>	Regular
90	<i>Gill Sans</i>	Regular	Itálico
91	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
92	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Itálico
93	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Regular
94	<i>Calibri</i>	Regular	Itálico
95	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
96	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Itálico
97	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Caixa alta	Caixa baixa
98	<i>Cambria</i>	Caixa alta	Caixa baixa
99	<i>Gill Sans</i>	Caixa alta	Caixa baixa
100	<i>Calibri</i>	Caixa alta	Caixa baixa

Os pontos de 5 a 7 pretendem avaliar a capacidade semântica do movimento.

No ponto 5, foram apresentados oito filmes (I.1 a I.8), cada um apresentando a animação de um adjectivo, com o objectivo de avaliar a capacidade do movimento na representação de um conceito, sendo o único referencial, dado que o texto se apresentava numa língua desconhecida pelos respondentes. Os filmes de I.1 a I.8 correspondiam sequencialmente às questões de 5.1 a 5.8.

No final do visionamento de cada filme, era solicitado que fosse escolhido o adjectivo que melhor se adequasse à animação, a partir da lista apresentada no questionário.

- *Vaxandi* (crescente)

Natural; Orgânico; Estático; Mecânico; Leve; Crescente

- *Sunkus* (pesado)

Pesado; Indiferente; Agressivo; Impactante; Suave; Líquido

- *Hratt* (rápido)

Energético; Rápido; Lento; Preguiçoso; Fragmentado; Decadente

- *Fljótandi* (líquido)

Sólido; Divertido; Surpreendente; Raro; Líquido; Quente

- *Teygju* (elástico)

Estático; Mecânico; Elástico; Organizado; Instável; Pesado

- *Lumina* (leve)

Aceso; Suave; Simpático; Agressivo; Patético; Leve

- *Kaakit-Akit* (magnético)

Magnético; Superficial; Rígido; Sedutor; Pesado; Nostálgico

- *Juslinis* (sensual)

Chocante; Voluptuoso; Malvado; Sensual; Denso; Frio

- *Vélræn* (mecânico)

Industrial; Mecânico; Sincopado; Confortável; Apagado; Livre

- *Brotakennd* (fragmentado)

Desconstruído; Inteiro; Obscuro; Mole; Brusco; Fragmentado

No ponto 6, foram apresentados 10 filmes (II.1 a II.10), cuja animação contribuía para destacar ou subalternar algumas das suas componentes (palavras, unidades frásicas), sendo solicitado aos respondentes, após o visionamento, que sublinhassem as partes que recordavam. Os filmes de II.1 a II.10 correspondiam sequencialmente às questões de 6.1 a 6.10.



Algumas frases foram repetidas, com animações diferentes, para se poder avaliar se a animação interferia, ou não, na compreensão ou memorização do texto e se conseguia hierarquizar a estrutura interna das frases, destacando umas unidades em detrimento de outras, de forma diferente em função das diversas animações.

As frases eram as seguintes:

- No exercício do design gráfico a rotina é fatal
- A tipografia é a cara da linguagem
- É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação
- Um tipógrafo determinado a forjar novas rotas precisa mover-se

A primeira frase foi repetida quatro vezes; a segunda, duas; e a terceira, três. Em relação à primeira e última, pedia-se aos respondentes que escrevessem a frase acabada de ver ou tal como a recordavam

No ponto 7, foram apresentados 24 filmes (III.1 a III.24), com animações aplicadas a textos (frases, unidades frásicas, palavras ou expressões) de significado ambíguo ou com a possibilidade de serem interpretados de várias maneiras. Os filmes de III.1 a III.24 correspondiam sequencialmente às questões de 7.1 a 7.24.

A animação, consoante os casos, tinha como objectivo, esclarecer, confirmar, complementar, ou confundir o sentido do texto. Ao avaliar as escolhas entre as hipóteses que melhor se adequavam à função, é possível aferir a eficácia da animação proposta e confirmar, ou não, a capacidade de representação semântica do movimento.

No final do visionamento de cada filme, era solicitado que fosse escolhida a frase que melhor se adequasse à animação, a partir da lista apresentada no questionário ou que respondesse em consonância:

- **O comboio vai partir (filme III.1 a III.3)**

O comboio vai iniciar a viagem

O comboio vai quebrar

O comboio vai avariar

O comboio vai chegar

O comboio vai acelerar

- **O João disse ao Pedro que vai ao cinema com a sua irmã (filme III.4)**

De quem é a irmã?

Do Pedro

Do João

- **Acho que vai correr tudo bem (filme III.5 a III.6)**

As coisas vão correr mesmo bem

As coisas vão correr mal

As coisas vão correr mais ou menos

Não está definido como as coisas vão correr

- **O meu filho está a crescer (filme III.7)**

Cresceu normalmente

Cresceu demasiado

Cresceu pouco

Quase não cresceu

- **A correr (filme III.8)**

Está a correr depressa

Está a correr devagar

Está a correr adequadamente

Não está a correr

- **A minha paixão (filme III.9 e III.10)**

Aumenta

Desvanece

Está forte

Está enfraquecida

Está indiferente

- **Alma minha (filme III.11)**

Alma

Minha

Maminha

Mantinha

Laminha

- **Subir (filme III.12)**

Sobe para cima  
Sobe para baixo  
Está a subir  
Está a descer

- **Que chatice (filme III.13 e III.14)**

Gritou e disse: – Estou muito chateado.  
Gritou e disse: – Que enfado (que grande seca)!  
Murmurou e disse: – Não estou chateado.  
Murmurou e disse: – Estou muito chateado.  
Murmurou e disse: – Que enfado (que grande seca)!  
Disse normalmente: – Estou chateado.

- **A Rita disse à Catarina que vai ao teatro com a sua prima (filme III.15)**

De quem é a prima?  
Da Rita  
Da Catarina

- **A asa da chávena (filme III.16)**

A chávena não tem asa  
A asa é da chávena  
A asa é de um pássaro  
A asa é da chávena e de um pássaro

- **Sou rápido como uma lebre (filme III.17)**

A lebre corre muito depressa  
A lebre corre aos saltinhos  
A lebre corre devagar  
A lebre corre como um animal  
A lebre corre para longe

- **Boom (filme III.18)**

A palavra é um adjectivo  
A palavra representa um som  
A palavra é um verbo

- **Trim trim (filme III.19)**

O som está baixo

O som aumenta

O som é estridente

O telefone toca

Isto não faz barulho

- **Só me faltava isto (filme III.20 e III.21)**

Só me faltava este problema para piorar as coisas

Só me faltava esta coisa para ficar completo

Só me faltava tratar deste assunto

Não me falta nada

Só me faltava esta pessoa

- **É o fim desta frase (filme III.22)**

A mensagem deste filme é:

Tranquila

Paradoxal

Interessante

Normal

Enrolada

- **Não te vás embora (filme III.23 e III.24)**

Eu vou contigo.

Não te vás embora que eu fico triste...

Não deixo que te vás embora!

Os pontos de 8 a 10 repetem, basicamente, a estrutura e a forma dos pontos de 2 a 4, aplicados, agora, ao visionamento em baixa resolução, sendo apenas alterados os tamanhos das letras. Os termos de classificação também se mantiveram em todas as questões.

O ponto 8, destinado ao grupo de especialistas, avaliava a legibilidade das fontes em função do corpo. Foram apresentados quadros com as mesmas fontes seleccionadas, mas apresentadas com o corpo 12, 14, 16, 18, 21, 24, 28 e 32, ou seja, na baixa resolução, foi retirado o corpo 48 e acrescentado o 14.

O ponto 9, também apresentado só ao grupo de especialistas, avaliava a legibilidade das fontes em função, não só do corpo, como também da entrelinha, do espaçamento e das variantes em quadros distintos e agrupados por fonte. Mantiveram-se as fontes utilizadas na primeira parte, mas, agora, nos testes de entrelinha e de espaçamento, com o corpo 18. Os valores de entrelinha e de espaçamento também não foram alterados.

Os textos em caixa alta e caixa baixa e em positivo e negativo foram apresentados em corpo 18.

A legibilidade das fontes em positivo, foi avaliada nos tamanhos 14, 16, 21, 24 e 28, ou seja, acrescentaram-se o 14 e o 16 e retiraram-se o 18, 32 e 48.

Para a comparação das variantes de cada fonte, o texto foi apresentado em corpo 18.

O ponto 10 destinava-se aos grupos de especialistas e de não especialistas.

Nos quadros de 1 a 6, para a análise da legibilidade das fontes em função do tamanho, os textos apresentados tinham corpo a 12, 14, 16 e 18. Em relação aos restantes, nos quadros divididos em quatro células, o texto apresentava-se em corpo 16 e, nos quadros com duas, células o texto apresentava-se em corpo 18.

**Imagem 104**  
Testes de legibilidade SD  
[fotogramas]  
Autoria de João Brandão  
[Anexo A]



### 6.3.7 *Análise qualitativa dos resultados do questionário*

Realizámos a análise qualitativa dos dados recolhidos (anexo D), verificando as tendências das respostas. Nalguns casos, para uma melhor compreensão dos dados recolhidos, foram elaboradas tabelas onde representámos a opção mais escolhida com o fundo a vermelho claro ■ e a opção imediatamente a seguir, isto é, a segunda mais escolhida e com um número de menções próximo da primeira, a rosa ■.

Apesar de termos utilizado nos testes monitores de alta definição com dimensões diferentes, ajustámos as distâncias de visionamento dos grupos de foco, concluímos que os resultados eram idênticos, pelo que foram tratados em conjunto.

#### **CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE FOCO DE ESPECIALISTAS**

Responderam ao questionário quinze pessoas, sendo nove do sexo feminino e seis do sexo masculino, com uma média etária de trinta e quatro anos, entre os 22 e os 75 anos. Todos os inquiridos possuem formação superior: onze licenciados, três mestres e um doutor. A grande maioria, catorze pessoas, têm formação específica na área, sendo onze de design de comunicação, duas de outras áreas do design e uma de cinema; apenas uma pessoa é de uma área afim: audiovisual e multimédia. A maioria está no activo, desenvolvendo a sua actividade em áreas do design. Também responderam ao questionário um reformado e um estudante, mas também desta área.

Todos os inquiridos afirmaram desconhecer islandês, romeno, lituano e filipino e autorizaram a utilização dos dados pessoais em conformidade com o disposto na Lei n.º 67/98, de 26 de Outubro.

#### **CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE FOCO DE NÃO ESPECIALISTAS**

Responderam ao questionário dez pessoas, sendo cinco do sexo feminino e cinco do sexo masculino, com uma média etária de quarenta anos, entre os 32 e os 51 anos. A maioria dos inquiridos possui

formação superior: quatro licenciados, três mestres e dois doutores; um dos inquiridos tem o ensino secundário. São pessoas no activo, desenvolvendo a sua actividade sobretudo no ensino e investigação.

Todos os inquiridos afirmaram desconhecer islandês, romeno, lituano e filipino e autorizaram a utilização dos dados pessoais em conformidade com o disposto na Lei n.º 67/98, de 26 de Outubro.

## QUESTIONÁRIO, PONTO 1

### *Tempos de leitura*

Foi calculado, para cada ponto, o tempo médio de leitura das várias respostas.

No grupo dos especialistas o tempo médio de leitura de cada estrofe com as várias fontes, espaçamentos e entrelinhas foi de 19 s. O tempo médio máximo de leitura foi de 20 s, para as fontes *Jenson* e *Calibri*, corpo 24, entrelinha 100% e espaçamento -5. O tempo médio mínimo foi de 15 s para o *Calibri*, corpo 24, entrelinha 120% e espaçamento 10.

Em comparação, os não especialistas demoraram ligeiramente menos tempo, a fazer as leituras. O tempo médio de leitura foi de 17 s. O tempo médio máximo foi de 21 s com a fonte *Jenson*, corpo 24, entrelinha 120% e espaçamento 10, e o tempo médio mínimo foi de 13 s com o *Calibri*, corpo 36, entrelinha 120% e espaçamento 10.

Em geral e em ambos os grupos, nos pontos 6, 14 e 16, os inquiridos afirmaram que a leitura foi mais fácil do que na alínea anterior, o que é comprovado pela análise dos tempos médios de leitura. No ponto 8, houve discrepâncias entre os dois grupos: o dos especialistas considerou que a leitura foi mais fácil e o de não especialistas que era mais difícil. Os tempos de leitura apresentam-se na **Tabela 21**.



**Tabela 21** | Tempos de leitura

QUESTÃO	TEMPO DE LEITURA/S		QUESTÃO	TEMPO DE LEITURA/S	
	ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS		ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS
5	20	19	6	19	17
7	17	14	8	18	16
13	20	16	14	18	16
15	17	15	16	16	15

Em todos os casos, apesar da variação da fonte, do corpo e da entrelinha, o espaçamento de 10 permitia uma leitura mais fácil e rápida, para ambos os grupos. Para os especialistas, a leitura com tempo médio mais baixo, de 16 s, correspondia à *Calibri*, corpo 36, entrelinha 43.2 (120%) e espaçamento 10; para os não especialistas, o mínimo de 13 s correspondia à *Calibri*, corpo 36, entrelinha 120% e espaçamento 10. Segundo os dados, pode concluir-se que a *Calibri* é mais fácil de ler do que a *Adobe Jenson Pro*.

## QUESTIONÁRIO, PONTO 2. LEGIBILIDADE HD [PARTE 1]: LEGIBILIDADE COMPARADA DAS FONTES

### *Legibilidade comparada em função do corpo das fontes*

As respostas foram unânimes em relação à ilegibilidade das várias fontes com corpo 12. Também foram consideradas “ilegíveis”, pela maioria, o corpo 16, em todas as fontes, e o corpo 18 nas fontes *Centaur*, *Adobe Garamond*, *Carlson*, *Baskerville*, *Times New Roman*, *Bauer Bodoni*, *Scala Sans* e *Calibri*.

As fontes indicadas como “quase legíveis” são: *Adobe Jenson Pro*, 18; *Centaur*, 21; *Adobe Garamond Premier Pro*, 21; *Caslon*, 21; *Baskerville*, 21 e 24; *Bauer Bodoni*, 21 e 24; *Walbaum*, 18; *Clarendon*, 16 e 18; *Georgia*, 18; *Cambria*, 18; *Franklin Gothic*, 21; *Helvetica*, 18 e 21; *Futura*, 18 e 21; *ITC Avant Garde Gothic*, 21; *Scala Sans*, 21; *Verdana*, 18; e, *Calibri*, 21.

A maioria considerou o corpo 24, nas várias fontes como “legíveis mas não recomendável”. Também foram indicadas na categoria “legível mas não recomendável” as fontes: *Adobe Jenson Pro*, 21; *Adobe Garamond Premier Pro*, 28; *Baskerville*, 28; *Times New Roman*, 28; *Bauer Bodoni*, 28 e 32; *Clarendon*, 21; *Georgia*, 21; *Cambria*, 21; *Helvetica*, 21; *Futura*, 21; *ITC Avant Garde Gothic*, 21; *Gill Sans*, 21; *Scala Sans*, 28; e *Verdana*, 21.

As fontes *Helvetica*, 21; *Futura*, 21; *ITC Avant Garde Gothic*, 21, foram referidas em igualdade como sendo “quase legíveis” e “legíveis mas não recomendável”.

Foram referidas como “legíveis”, todas as fontes de tamanho 32 e também as seguintes fontes e tamanhos: *Adobe Jenson Pro*, tamanho 28; *Centaur*, 28; *Adobe Garamond Premier Pro*, 28; *Caslon*, 28; *Walbaum*, 28; *Clarendon*, 28; *Rockwell*, 28; *Georgia*, 28; *Cambria*, 28; *Franklin Gothic*, 28; *Helvetica*, 28; *Futura*, 28; *Gill Sans*, 28; *Scala Sans*, 28; *Verdana*, 24 e 28; e *Calibri*, 28.

Como “muito legível” o corpo 48 recolheu a unanimidade das respostas em todas as fontes. Para além deste tamanho, só o *Verdana* 32 foi considerado pela maioria como “muito legível”.

### QUESTIONÁRIO, PONTO 3. LEGIBILIDADE HD [PARTE 2]

#### ***Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha***

A entrelinha de 90% foi considerada “muito inadequada” nas fontes *Adobe Jenson Pro*, *Cambria*, *Gill Sans* e *Calibri*; na *Cambria*, a entrelinha de 100% teve a mesma classificação.

A entrelinha de 100% foi considerada “inadequada” nas restantes fontes. Também foram consideradas “inadequadas” as entrelinhas a 90%, na letra *Adobe Jenson Pro*, e a 110%, nas fontes *Cambria* e *Calibri*.

A entrelinha a 120% foi considerada a mais “adequada” para todas as fontes. Para os tipos *Adobe Jenson Pro* e *Gill Sans* também foi considerada “adequada” a entrelinha a 110%.

Foi considerado que o resultado era “bom” para: *Adobe Jenson Pro*, a 130 e 140%; *Cambria*, a 130 e 140%; *Gill Sans*, a 140%; e *Calibri*, a 120 e 130%, sendo que neste último resultado não há uma prevalência de um valor sobre o outro.

Para a classificação de “muito bom” não houve uma tendência nítida. Registou-se um consenso mais acentuado, mas só por quatro pessoas, em relação à fonte *Calibri*, com entrelinha de 140%, cujo resultado em ecrã foi considerado “muito bom”.

### ***Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento***

Em todos os desenhos de letra analisados, foram considerados inadequados os valores -50, -25 e -10. No que respeita aos valores de espaçamento -5 e 25, as opiniões dividiram-se, o que nos permite concluir que se tratam de valores de fronteira entre o recomendável e o não recomendável. No valor 50 a pontuação baixa drasticamente ficando fora dos valores recomendáveis.

Os valores de 0, 5 e 10 foram aceites em todas as letras, sendo também considerado que os valores 5 e 10 eram melhores que o 0.

Na letra *Adobe Jenson Pro*, o valor que obteve maior pontuação foi o 5, enquanto nas restantes foi o 10.

### ***Legibilidade comparada entre caixa alta e caixa baixa***

A maioria das respostas considerou que a leitura em “caixa baixa” era mais confortável.

### ***Legibilidade comparada entre positivo e negativo***

Nesta secção do questionário, o texto apresenta-se a preto sobre fundo branco.

O tamanho 18 foi considerado “ilegível” em todas as fontes analisadas.

Entre as categorias “quase legível” e “legível mas não recomendável” não houve uma tendência explícita, distribuindo-se entre os tamanhos de letra 21, 24 e 28 como se apresenta na **Tabela 22**:

**Tabela 22** | Classificação para quase legível e não recomendável das fontes em positivo

FONTE	N.º DE RESPOSTAS
<b>Adobe Jenson Pro</b>	
Quase legível. Tamanho 21	7
Quase legível. Tamanho 24	7
Não recomendável. Tamanho 24	8
<b>Cambria</b>	
Quase legível. Tamanho 21	7
Não recomendável. Tamanho 24	8
Não recomendável. Tamanho 28	7
<b>Gill Sans</b>	
Não recomendável. Tamanho 24	8
<b>Calibri</b>	
Quase legível. 21	8
Não recomendável. Tamanho 24	10
Não recomendável. Tamanho 28	9

Foram consideradas como “legíveis” as fontes: *Adobe Jenson Pro*, tamanho 32; *Cambria*, 28; *Gill Sans*, 28 e 32; e *Calibri*, 32. Em todas as fontes, o tamanho 48 foi considerado muito legível.

Com o texto a preto sobre fundo branco, o tamanho de letra tende a aumentar ligeiramente para se equiparar à legibilidade do negativo (vd. **Tabela 23**).

**Tabela 23** | Legibilidade comparada entre negativo e positivo

FONTE	NEGATIVO	POSITIVO
<i>Adobe Jenson Pro</i>	32	28 e 32
<i>Cambria</i>	28 e 32	28 e 32
<i>Gill Sans</i>	28 e 32	28 e 32
<i>Calibri</i>	32	28 e 32

As respostas foram unânimes ao considerar que o texto em negativo (texto branco sobre fundo negro) tem maior legibilidade.

### ***Legibilidade comparada das fontes em função das variantes***

A maioria das respostas aponta para uma legibilidade pior em todas as variantes à excepção das seguintes: *Adobe Jenson Pro*, em *Light*; *Cambria*, em itálico; *Gill Sans*, em *light* itálico; e *Calibri* em itálico.

## **QUESTIONÁRIO, PONTO 4. LEGIBILIDADE HD [PARTE 3]**

### ***Comparação de legibilidade de diferentes fontes em função do tamanho***

No que respeita à legibilidade das fontes em função dos respectivos tamanhos, tanto os especialistas (**Tabela 24**), como os não especialistas (**Tabela 25**) foram unânimes em considerar o tamanho 24 como o mais legível em todas as fontes.

**Tabela 24** | Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	TAMANHOS			
1	<i>Bauer Bodoni</i>	16	18	21	24
2	<i>Centaur</i>	16	18	21	24
3	<i>Clarendon</i>	16	18	21	24
4	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	16	18	21	24
5	<i>Georgia</i>	16	18	21	24
6	<i>Cambria</i>	16	18	21	24

**Tabela 25** | Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	TAMANHOS			
1	<i>Bauer Bodoni</i>	16	18	21	24
2	<i>Centaur</i>	16	18	21	24
3	<i>Clarendon</i>	16	18	21	24
4	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	16	18	21	24
5	<i>Georgia</i>	16	18	21	24
6	<i>Cambria</i>	16	18	21	24

Em seguida, mas com um menor número de escolhas, os especialistas escolheram o tamanho 21 para os tipos *Georgia* e *Cambria*, ambas fontes de ecrã com patilhas.

#### Comparação de legibilidade entre diferentes fontes e variantes

As primeiras sete comparações de legibilidade (quadros 7 a 14) foram realizadas entre várias fontes de tamanho 24, com patilhas (**Tabela 26** e **Tabela 27**).

**Tabela 26** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, com patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE			
7	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Baskerville</i>
8	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
9	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Caslon</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>
10	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Times New Roman</i>	<i>Cambria</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
12	<i>Times New Roman</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Georgia</i>	<i>Baskerville</i>
13	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>
14	<i>Cambria</i>	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>

**Tabela 27** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, com patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE			
7	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Baskerville</i>
8	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
9	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Caslon</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>
10	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Times New Roman</i>	<i>Cambria</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
12	<i>Times New Roman</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Georgia</i>	<i>Baskerville</i>
13	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>
14	<i>Cambria</i>	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>

O grupo dos especialistas considerou como mais legíveis as fontes *Adobe Garamond Premier Pro*, *Bauer Bodoni*, *Cambria*, *Caslon*, *Rockwell* e *Walbaum*.

Face aos resultados, é possível registar uma relação de legibilidade entre as fontes e apresentar a seguinte escala progressiva da fonte menos legível para a mais legível: *Bauer Bodoni* > *Adobe Garamond Premier Pr* > *Caslon* > *Walbaum* > *Cambria* ⇔ *Rockwell*, dado que, enquanto, no quadro 13, a fonte *Rockwell* é preferida face à *Cambria*, no quadro 14, sucede o contrário.

O grupo de não especialistas considerou como mais legíveis as fontes *Bauer Bodoni*, *Cambria*, *Caslon* e *Walbaum*. Os resultados sugerem a seguinte escala progressiva da fonte menos legível para a mais legível: *Bauer Bodoni* > *Caslon* > *Walbaum* > *Cambria*. No quadro 13 houve uma dispersão de resultados, sem que nenhuma das opções se destacasse.

Os dois grupos, de especialistas e de não especialistas, concordaram em considerar como mais legíveis *Bauer Bodoni*, *Cambria*, *Walbaum* e *Rockwell*; as preferências de ambos os grupos foram coincidentes nos quadros 7, 10, 12 e 14 (vd. **Tabela 28**).

**Tabela 28** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, com patilhas, comparação dos resultados dos dois grupos

QUADRO	FONTE	
	ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS
7	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
8	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
9	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Caslon</i>
10	<i>Walbaum</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Cambria</i>	<i>Walbaum</i>
12	<i>Walbaum</i>	<i>Walbaum</i>
13	<i>Rockwell</i>	<i>Cambria</i>
		<i>Rockwell</i>
		<i>Times New Roman</i>
14	<i>Cambria</i>	<i>Cambria</i>



Os quatro quadros seguintes (quadros 15 a 19) estabeleceram comparações entre fontes de corpo 24, sem patilhas (vd. **Tabela 29** e **Tabela 30**).

**Tabela 29** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, sem patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE			
15	<i>Calibri</i>	<i>Helvetica</i>	<i>Verdana</i>	<i>Franklin Gothic</i>
16	<i>Futura</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
17	<i>Helvetica</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Scala Sans</i>
18	<i>Futura</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Franklin Gothic</i>
19	<i>Helvetica</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Gill Sans</i>

**Tabela 30** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, sem patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE			
15	<i>Calibri</i>	<i>Helvetica</i>	<i>Verdana</i>	<i>Franklin Gothic</i>
16	<i>Futura</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
17	<i>Helvetica</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Scala Sans</i>
18	<i>Futura</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Franklin Gothic</i>
19	<i>Helvetica</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Gill Sans</i>

Os especialistas consideraram mais legíveis as seguintes fontes: *Futura*, *Helvetica*, *Scala Sans* e *Verdana*. Os resultados sugerem a seguinte escala progressiva da fonte menos legível para a mais legível: *Scala Sans* > *Helvetica* > *Futura* > *Verdana*.

Os resultados obtidos junto do grupo dos não especialistas são idênticos aos dos especialistas, diferindo apenas no quadro 17, onde não evidenciam uma incidência conclusiva.

Nos dois quadros seguintes (quadros 20 e 21), estabeleceu-se a comparação entre fontes de corpo 24, com e sem patilhas (vd. **Tabela 31** e **Tabela 32**).

**Tabela 31** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE			
20	<i>Scala Sans</i>	<i>Georgia</i>	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>
21	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Georgia</i>

**Tabela 32** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE			
20	<i>Scala Sans</i>	<i>Georgia</i>	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>
21	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Georgia</i>

Na comparação entre fontes com e sem patilhas, a maioria das respostas indicou, como fontes mais legíveis, a *Georgia*, fonte com patilhas, mas de ecrã, e a *Gill Sans*, fonte humanista, sem patilhas, sendo que, este resultado coincide com a maioria das respostas do grupo de especialistas, enquanto, no grupo dos não especialistas, foram mencionadas a *Scala Sans* e a *Georgia*.

Apesar de os dois grupos escolherem tipos diferentes em cada quadro, ambos deram preferência a uma fonte com patilhas mas de ecrã e a uma fonte humanista sem patilhas.

Nos doze quadros seguintes (quadros 22 a 33), estabeleceu-se a comparação entre várias fontes de corpo 28 com patilhas (vd. **Tabela 33** e **Tabela 34**).

**Tabela 33 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, com patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	
22	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
23	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Walbaum</i>
24	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
25	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
26	<i>Baskerville</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
27	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Baskerville</i>
28	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Centaur</i>
29	<i>Times New Roman</i>	<i>Rockwell</i>
30	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Times New Roman</i>
31	<i>Georgia</i>	<i>Times New Roman</i>
32	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>
33	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>

**Tabela 34 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, com patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	
22	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
23	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Walbaum</i>
24	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
25	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
26	<i>Baskerville</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
27	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Baskerville</i>
28	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Centaur</i>
29	<i>Times New Roman</i>	<i>Rockwell</i>
30	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Times New Roman</i>
31	<i>Georgia</i>	<i>Times New Roman</i>
32	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>
33	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>

No grupo dos especialistas, a maior incidência das respostas aponta as seguintes fontes como as mais legíveis: *Adobe Garamond Premier Pro*, *Adobe Jenson Pro*, *Baskerville*, *Bauer Bodoni*, *Caslon*, *Georgia* e *Rockwell*. No grupo dos não especialistas foram escolhidas como fontes mais legíveis: *Adobe Jenson Pro*, *Bauer Bodoni*, *Caslon*, *Centaur*, *Georgia*, *Rockwell*, *Times New Roman* e *Walbaum*.

Ambos os grupos consideram como mais legíveis: *Adobe Jenson Pro*, *Bauer Bodoni*, *Georgia* e *Rockwell*. A incidência das respostas não permite estabelecer uma escala nítida de preferências, embora seja possível inferir algumas seriações do menos ao mais legível: *Bauer Bodoni* > *Adobe Jenson Pro* > *Baskerville* ⇔ *Caslon*; *Adobe Garamond Premier Pro* > *Times New Roman* > *Rockwell* > *Georgia*.

Nos treze quadros seguintes (quadros 34 a 46), estabeleceu-se a comparação entre várias fontes de corpo 28 sem patilhas (vd. **Tabela 35** e **Tabela 36**).

**Tabela 35** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, sem patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	
34	<i>Gill Sans</i>	<i>Futura</i>
35	<i>Helvetica</i>	<i>Gill Sans</i>
36	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
37	<i>Franklin Gothic</i>	<i>Futura</i>
38	<i>Futura</i>	<i>Helvetica</i>
39	<i>Verdana</i>	<i>Helvetica</i>
40	<i>Calibri</i>	<i>Franklin Gothic</i>
41	<i>Helvetica</i>	<i>Clarendon</i>
42	<i>Clarendon</i>	<i>Verdana</i>
43	<i>Calibri</i>	<i>Cambria</i>
44	<i>Cambria</i>	<i>Scala Sans</i>
45	<i>Gill Sans</i>	<i>Georgia</i>
46	<i>Scala Sans</i>	<i>Clarendon</i>

**Tabela 36 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 28, sem patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	
34	<i>Gill Sans</i>	<i>Futura</i>
35	<i>Helvetica</i>	<i>Gill Sans</i>
36	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
37	<i>Franklin Gothic</i>	<i>Futura</i>
38	<i>Futura</i>	<i>Helvetica</i>
39	<i>Verdana</i>	<i>Helvetica</i>
40	<i>Calibri</i>	<i>Franklin Gothic</i>
41	<i>Helvetica</i>	<i>Clarendon</i>
42	<i>Clarendon</i>	<i>Verdana</i>
43	<i>Calibri</i>	<i>Cambria</i>
44	<i>Cambria</i>	<i>Scala Sans</i>
45	<i>Gill Sans</i>	<i>Georgia</i>
46	<i>Scala Sans</i>	<i>Clarendon</i>

Os especialistas consideraram mais legíveis as seguintes fontes: *Calibri*, *Cambria*, *Franklin Gothic*, *Futura*, *Georgia*, *Helvetica*, *Scala Sans* e *Verdana*. Apenas é possível traçar a seguinte evolução de legibilidade: *Futura* > *Helvetica* > *Verdana*

Os não especialistas escolheram as seguintes fontes: *Calibri*, *Franklin Gothic*, *Futura*, *Gill Sans*, *Helvetica* e *Scala Sans*. É possível estabelecer a seguinte progressão da menos para a mais legível: *Clarendon* > *Scala Sans* > *Calibri* > *Helvetica* > *Verdana* > *Futura* > *Franklin Gothic*.

De uma forma geral, é possível indicar que, para ambos os grupos, as fontes consideradas mais legíveis são: *Calibri*, *Franklin Gothic*, *Futura*, *Helvetica* e *Verdana*.

Nos doze quadros seguintes (quadros 47 a 58), estabeleceu-se a comparação da legibilidade das fontes em função da entrelinha (vd. **Tabela 37** e **Tabela 38**).

**Tabela 37 |** Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	ENTRELINHA			
47	<i>Adobe Jenson Pro</i>	90%		100 %	
48	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		130%	
49	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		120%	
50	<i>Adobe Jenson Pro</i>	110%		140 %	
51	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%	120 %	140 %	160%
52	<i>Calibri</i>	90%		100 %	
53	<i>Calibri</i>	100%		130%	
54	<i>Calibri</i>	100%		120%	
55	<i>Calibri</i>	110%		140 %	
56	<i>Calibri</i>	100%	120 %	140 %	160%
57	<i>Gill Sans</i>	100%	120 %	140 %	160%
58	<i>Cambria</i>	100%	120 %	140 %	160%

**Tabela 38 |** Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	ENTRELINHA			
47	<i>Adobe Jenson Pro</i>	90%		100 %	
48	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		130%	
49	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		120%	
50	<i>Adobe Jenson Pro</i>	110%		140 %	
51	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%	120 %	140 %	160%
52	<i>Calibri</i>	90%		100 %	
53	<i>Calibri</i>	100%		130%	
54	<i>Calibri</i>	100%		120%	
55	<i>Calibri</i>	110%		140 %	
56	<i>Calibri</i>	100%	120 %	140 %	160%
57	<i>Gill Sans</i>	100%	120 %	140 %	160%
58	<i>Cambria</i>	100%	120 %	140 %	160%

Genericamente, observa-se que, em ambos os grupos, houve uma nítida preferência pelos índices mais altos de entrelinha, à excepção do nível mais alto apresentado (160%), fixando o nível máximo para uma boa legibilidade em 140%.

As respostas dos dois grupos foram idênticas para todos os quadros, à excepção dos quadros 51, 53, 54, 55 e 57, onde os não especialistas não provaram uma tendência conclusiva.

Nos quatro quadros seguintes (quadros 59 a 62), estabeleceu-se a comparação das fontes em positivo e em negativo (vd. **Tabela 39** e **Tabela 40**).

**Tabela 39** | Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	POSITIVO/NEGATIVO	
59	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Positivo	Negativo
60	<i>Cambria</i>	Positivo	Negativo
61	<i>Gill Sans</i>	Positivo	Negativo
62	<i>Calibri</i>	Positivo	Negativo

**Tabela 40** | Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	POSITIVO/NEGATIVO	
59	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Positivo	Negativo
60	<i>Cambria</i>	Positivo	Negativo
61	<i>Gill Sans</i>	Positivo	Negativo
62	<i>Calibri</i>	Positivo	Negativo

No grupo dos especialistas, regista-se uma tendência acentuada para eleger o texto em negativo como o mais legível, tendo sido o preferido nas fontes *Adobe Jenson Pro*, *Cambria* e *Calibri*, embora, na *Gill Sans*, tenham preferido o texto em positivo. Porém, nestas duas últimas fontes, a tendência não foi tão nítida,



dado que as duas opções recolheram praticamente o mesmo número de menções.

No grupo dos não especialistas, a tendência foi para considerar que a legibilidade em negativo era melhor para os tipos *Adobe Jenson Pro* e *Cambria* e que em positivo era melhor nos tipos *Gill Sans* e *Calibri*.

Nos dezasseis quadros seguintes (quadros 63 a 78), estabeleceu-se a comparação da legibilidade das fontes em função do espaçamento (vd. **Tabela 41** e **Tabela 42**).

**Tabela 41** | Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	ESPAÇAMENTO	
63	<i>Adobe Jenson Pro</i>	0	10
64	<i>Adobe Jenson Pro</i>	-5	5
65	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	25
66	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	50
67	<i>Cambria</i>	0	10
68	<i>Cambria</i>	-5	5
69	<i>Cambria</i>	10	25
70	<i>Cambria</i>	10	50
71	<i>Gill Sans</i>	0	10
72	<i>Gill Sans</i>	-5	5
73	<i>Gill Sans</i>	10	25
74	<i>Gill Sans</i>	10	50
75	<i>Calibri</i>	0	10
76	<i>Calibri</i>	-5	5
77	<i>Calibri</i>	10	25
78	<i>Calibri</i>	10	50

**Tabela 42 |** Legibilidade comparada das fontes em função do espacejamento, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	ESPACEJAMENTO	
63	<i>Adobe Jenson Pro</i>	0	10
64	<i>Adobe Jenson Pro</i>	-5	5
65	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	25
66	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	50
67	<i>Cambria</i>	0	10
68	<i>Cambria</i>	-5	5
69	<i>Cambria</i>	10	25
70	<i>Cambria</i>	10	50
71	<i>Gill Sans</i>	0	10
72	<i>Gill Sans</i>	-5	5
73	<i>Gill Sans</i>	10	25
74	<i>Gill Sans</i>	10	50
75	<i>Calibri</i>	0	10
76	<i>Calibri</i>	-5	5
77	<i>Calibri</i>	10	25
78	<i>Calibri</i>	10	50

O grupo dos especialistas tendeu a considerar mais legíveis as fontes com maior espacejamento. As respostas foram tão mais explícitas quanto mais nítida era a diferença na entrelinha; em contrapartida, quando a diferença era menor, as respostas tornaram-se ambíguas (quadros 69, 74 a 76 e 78).

As respostas do grupo de não especialistas não evidenciam uma tendência marcante e, sobretudo nos quadros 66, 67, 71 e 77, as escolhas dividem-se pelas duas respostas possíveis, não havendo prevalência de uma sobre a outra.

Nos vinte e dois quadros seguintes (quadros 79 a 100), estabeleceu-se a comparação da legibilidade das fontes em função das variantes (vd. **Tabela 43** e **Tabela 44**).

**Tabela 43 |** Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	VARIANTE	
79	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Regular
80	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Light</i>	Regular
81	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Regular	Itálico
82	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
83	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Itálico
84	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Regular
85	<i>Cambria</i>	Regular	Itálico
86	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
87	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Itálico
88	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Regular
89	<i>Gill Sans</i>	<i>Light</i>	Regular
90	<i>Gill Sans</i>	Regular	Itálico
91	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
92	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Itálico
93	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Regular
94	<i>Calibri</i>	Regular	Itálico
95	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
96	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Itálico
97	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Caixa alta	Caixa baixa
98	<i>Cambria</i>	Caixa alta	Caixa baixa
99	<i>Gill Sans</i>	Caixa alta	Caixa baixa
100	<i>Calibri</i>	Caixa alta	Caixa baixa

**Tabela 44 |** Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	VARIANTE	
79	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Regular
80	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Light</i>	Regular
81	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Regular	Itálico
82	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
83	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Itálico
84	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Regular
85	<i>Cambria</i>	Regular	Itálico
86	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
87	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Itálico
88	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Regular
89	<i>Gill Sans</i>	<i>Light</i>	Regular
90	<i>Gill Sans</i>	Regular	Itálico
91	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
92	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Itálico
93	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Regular
94	<i>Calibri</i>	Regular	Itálico
95	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
96	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Itálico
97	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Caixa alta	Caixa baixa
98	<i>Cambria</i>	Caixa alta	Caixa baixa
99	<i>Gill Sans</i>	Caixa alta	Caixa baixa
100	<i>Calibri</i>	Caixa alta	Caixa baixa

No grupo dos especialistas, a tendência manifestada evidenciou que o regular é mais legível em comparação com as outras variantes e que a caixa baixa é mais legível do que a alta. Não foi evidenciada uma tendência nítida para as restantes variantes.

No grupo dos não especialistas, as respostas aos quadros 79 e 85 não permitem validar o resultado pois ambas as opções obtiveram 50%. Apesar disso, também é possível registar uma tendência generalizada para considerar o regular mais legível em comparação com as outras variantes e a caixa baixa é mais legível do que a alta. Não foi evidenciada uma tendência nítida para as outras variantes.

### QUESTIONÁRIO, PONTO 5. PALAVRAS

Avaliámos, em cada pergunta, as opções mais seleccionadas e comparamos com o sentido original do termo e com o conceito que o movimento pretendia transmitir (vd. **Tabela 45**).

**Tabela 45** | Atribuição de significado através do movimento aplicado a palavras (adjectivos)

PALAVRAS	N.º DE RESPOSTAS	
	ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS
<b><i>Vaxandi</i> (crescente)</b>		
Mecânico	8	
Crescente	<b>14</b>	<b>10</b>
<b><i>Sunkus</i> (pesado)</b>		
Pesado	<b>10</b>	<b>8</b>
Agressivo	8	6
Impactante	9	6
<b><i>Hratt</i> (rápido)</b>		
Energético	<b>13</b>	<b>9</b>
Rápido	12	9
<b><i>Fljótandi</i> (líquido)</b>		
Divertido	8	8
Líquido	<b>14</b>	<b>10</b>
<b><i>Teygju</i> (elástico)</b>		
Elástico	<b>14</b>	<b>10</b>
Instável	7	5
<b><i>Lumina</i> (leve)</b>		
Suave	9	6
Leve	<b>10</b>	<b>9</b>
<b><i>Kaakit-Akit</i> (magnético)</b>		
Magnético	<b>14</b>	<b>9</b>
<b><i>Juslinis</i> (sensual)</b>		
Voluptuoso	<b>10</b>	<b>6</b>
<b><i>Vélræn</i> (mecânico)</b>		
Industrial	<b>10</b>	
Mecânico	9	8
<b><i>Brotakennd</i> (fragmentado)</b>		
Desconstruído	<b>14</b>	<b>8</b>
Fragmentado	12	9

A maioria das respostas incidiu na tradução literal do termo a que foi aplicado movimento, tendo sido identificados correctamente os seguintes conceitos: “crescente”, secundado por “mecânico”; “pesado”, secundado por “impactante” e “agressivo”; “líquido”, secundado por “divertido”; “elástico”, secundado por “instável”; “leve”, secundado por “suave”; “magnético”; e “voluptuoso”. Isto significa que mesmo nos termos que não registaram unanimidade das respostas, como aconteceu nestes dois últimos casos, os adjetivos escolhidos em segundo ou terceiro lugar têm um significado idêntico, muito semelhante ou afim.

Apenas em três casos, a tradução literal do termo animado não foi escolhida em primeiro lugar: “rápido”, ultrapassado por “energético”; “mecânico”, ultrapassado por “industrial”; e “fragmentado”, ultrapassado por “desconstruído”. Regista-se, porém, que, mesmo nestes casos, o termo escolhido mantém uma nítida aproximação semântica, ou uma relação de sinonímia, face ao termo original.

Analisando as respostas obtidas, é possível constatar que o movimento constituiu um significado, isto é, conseguiu transmitir o conceito ou ideia atribuído ao signo linguístico. Face à imagem acústica (significante) de um vocábulo em língua desconhecida por todos os inquiridos, o movimento adiciona-lhe, por si só, o conceito (significado), complementando a entidade do signo linguístico, tal como foi definido por Saussure, ou criando a imagem mental que se forma no signo (conceito/abstracção ou *representamen*), segundo a teoria de Peirce).

#### **QUESTIONÁRIO, PONTO 6. FRASES [PARTE 1]: HIERARQUIZAÇÃO DAS COMPONENTES DO TEXTO**

Anotámos as respostas à questão 6.1, em que era solicitado aos inquiridos que escrevessem a frase “No exercício do design gráfico a rotina é fatal”, depois de terem visto a respectiva animação. A estrutura de composição da frase na animação era, sequencialmente e no sentido da leitura: “No exercício do / a rotina / design gráfico / é fatal”.

No grupo de especialistas, dez pessoas não escreveram a frase completa e outra escreveu a frase incompleta, mas sem lhe truncar o sentido fulcral: “No design gráfico a rotina é fatal”. Dois dos inquiridos, reescreveram a frase, mas trocaram a referência à acção “design” pelo seu executante “designer” e alteraram a ordem das unidades, o que tornou o sentido mais ambíguo: “No exercício a rotina do designer gráfico é fatal”; “No exercício da rotina designer gráfico é fatal”.

No grupo dos não especialistas, as respostas foram menos explícitas. Duas pessoas escreveram a frase completa. Outras três escreveram-na de forma truncada, mas mantendo-lhe o sentido genérico: duas registaram, “No design gráfico a rotina é fatal”; e uma escreveu, “No exercício do design a rotina é fatal”. As restantes escreveram a frase de tal forma incompleta ou desordenada que perde o sentido ou este resulta confuso ou incongruente: uma, “No exercício da rotina o design gráfico é fatal”; uma, “No exercício do a rotina do design gráfico é fatal”; duas, “No exercício do design é fatal”; e uma “No exercício do design”.

Na maioria dos casos, o efeito da animação conseguiu repor a ordenação correcta que lhe conferiu o sentido, seja exacto (doze respostas) ou parcial (quatro respostas), ao mesmo tempo que destacou as unidades frásicas “No exercício do design” e “é fatal”, presentes na grande maioria das respostas. Apenas num caso e no grupo dos não especialistas, a resposta foi coincidente com a ordenação sequencial da frase na composição inicial do quadro.

A diferença qualitativa das respostas, em termos de correcção, entre os especialistas e os não especialistas, acentuadamente mais elevada no primeiro grupo, poderá relacionar-se com o facto de, embora a frase não fosse conhecida, ser um conceito intrínseco à sua formação e actividade profissional.

Nas perguntas de 6.2 a 6.9, em que era pedido que sublinhassem as partes memorizadas após o visionamento de cada uma das animações, registámos as palavras mais assinaladas obtendo os resultados apresentados na **Tabela 46**.



**Tabela 46 |** Marcação das palavras mais destacadas na frase pela animação

QUESTÃO	FRASES / PALAVRAS MAIS ASSINALADAS	N.º DE RESPOSTAS	
		ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS
6.2	<b>A tipografia é a cara da linguagem.</b>		
	tipografia	14	8
6.3	<b>A tipografia é a cara da linguagem.</b>		
	tipografia	9	7
	linguagem	12	9
6.4	<b>É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação.</b>		
	originalidade	12	9
	imitação	15	9
6.5	<b>É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação.</b>		
	fracassar	11	10
	sucesso	14	8
6.6	<b>É melhor fracassar na originalidade do que ter sucesso na imitação.</b>		
	originalidade	15	10
	imitação	15	10
6.7	<b>No exercício do design gráfico a rotina é fatal.</b>		
	design	13	10
	gráfico	13	9
6.8	<b>No exercício do design gráfico a rotina é fatal.</b>		
	é	12	10
	fatal	14	10
6.9	<b>No exercício do design gráfico a rotina é fatal.</b>		
	exercício	12	10
	é	7	6
	fatal	9	8

Em ambos os grupos, registámos uma tendência generalizada para marcar as palavras que a animação pretendia destacar. Face à mesma frase, alterando apenas o factor movimento, as palavras marcadas variam. A relação hierárquica entre as componentes da frase transforma-se em função da animação que lhe é associada, destacando umas palavras em detrimento de outras.

Assim sendo, a impressão causada pelo movimento e a influência que este teve na leitura e memória da frase é confirmada pela diferença de reacções ao mesmo estímulo textual. O efeito perceptivo final e, nomeadamente, a percepção sensorial do movimento, tal como foi definido por Arnheim (2007: 373), interferem na compreensão do texto e na elaboração de uma versão ou de uma perspectiva, o que aponta a animação como um factor de manipulação da mensagem.

Anotámos as respostas à questão 6.10, em que era solicitado aos inquiridos que escrevessem a frase “Um tipógrafo determinado a forjar novas rotas precisa mover-se”, depois de terem visto a respectiva animação, onde a palavra “tipógrafo” está animada com um movimento distractivo, enquanto “forjar”, a vermelho, e “rotas”, num corpo visivelmente maior, competiam com a animação, em termos de função apelativa.

Ao contrário do que sucedeu na questão 6.1 e provavelmente devido à complexidade do texto e ao nível de abstracção do conceito subjacente, ninguém reescreveu a frase na íntegra. Em contrapartida, a eficácia do movimento é comprovada dado que a palavra “tipógrafo” foi a única constante em todas as respostas e em ambos os grupos, enquanto a palavra “forjar” apenas é mencionada doze vezes e a palavra “rotas”, sete vezes. Registámos, ainda, que a unidade frásica inicial “Um tipógrafo determinado a forjar”, em que se incluíam os dois elementos mais proeminentes, pelo movimento ou pela cor, foi registada sete vezes. Isto sugere-nos que, neste caso, o movimento foi potencialmente mais catalisador da atenção e da memória do que a cor e o tamanho; de todos, este último parece ser o menos determinante na atenção dos inquiridos.

### QUESTIONÁRIO, PONTO 7. FRASES [PARTE 2]: SEMANTIZAÇÃO DO TEXTO ATRAVÉS DO MOVIMENTO

Nas questões de 7.1 a 7.24, em que se pedia que fosse escolhida a hipótese que estivesse mais de acordo com a animação, foram contabilizadas as respostas mais frequentes em cada uma, tendo obtido os resultados apresentados na **Tabela 47**.

**Tabela 47** | Caracterização semântica através do movimento

QUESTÃO	INTERPRETAÇÃO SEMÂNTICA	N.º DE RESPOSTAS	
		ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS
7.1	O comboio vai iniciar a viagem	9	10
7.2	O comboio vai avariar	12	7
7.3	O comboio vai quebrar	11	8
7.4	Do João	11	8
7.5	As coisas vão mesmo correr bem	14	10
7.6	As coisas vão correr mal	14	9
7.7	Cresceu demasiado	14	10
7.8	Não está a correr	10	7
7.9	Está forte	11	
	Aumenta		7
7.10	Desvanece	12	10
7.11	Alma	15	9
	Minha	12	9
	Maminha	15	10
7.12	Sobe para cima	4	5
	Está a subir	11	5
7.13	Gritou e disse: - Estou muito chateado		9
	Gritou e disse: - Que enfado (que grande seca)!	11	
7.14	Murmurou e disse: - Que enfado (que grande seca)!	14	8
7.15	Da Rita	12	6
7.16	A asa é da chávena e de um pássaro	10	7
7.17	A lebre corre aos saltinhos	11	9
7.18	A palavra representa um som	14	10
7.19	O som aumenta	13	8
7.20	Só me faltava este problema para piorar as coisas	15	10
7.21	Só me faltava esta coisa para ficar completo	11	9
7.22	Paradoxal	9	6
7.23	Não te vás embora que eu fico triste...	15	10
7.24	Não deixo que te vás embora!	10	7

Na generalidade das respostas ao ponto 7. do questionário, as tendências são idênticas entre ambos os grupos, pelo que a análise é feita conjuntamente.

Os filmes apresentados nas questões de 7.1 a 7.3 trabalhavam a frase “O comboio vai partir” declinando os vários sentidos da palavra homónima “partir”. Em ambos os grupos, de especialistas e de não especialistas, a maioria das respostas identificou o sentido pretendido pela animação, escolhendo as seguintes hipóteses: para o ponto 7.1, “O comboio vai iniciar a viagem”; para o ponto 7.2, “O comboio vai avariar”; e, para o 7.3, “O comboio vai quebrar”.

Na questão 7.4, a animação pretendia destacar o sintagma nominal “João” na frase “O João disse ao Pedro que vai ao cinema com a sua irmã”, para que, à pergunta “De quem é a irmã?”, os inquiridos fossem levados a responder que era do João. Também neste caso, a maioria das respostas foi conclusiva neste sentido.

Nas questões 7.5 e 7.6, as animações sobre a frase “Acho que vai correr tudo bem”, pretendiam, no primeiro caso, reforçar o sentido positivo e, no segundo, criar um paradoxo. No ponto 7.5, a escolha foi “As coisas vão mesmo correr bem” e, no ponto 7.6, “As coisas vão correr mal”, correspondendo aos objectivos.

Na questão 7.7, a animação aplicada à frase “O meu filho está a crescer” pretendia criar uma hipérbole. Dado que todas as respostas, à excepção de uma em ambos os grupos, foram unânimes em seleccionar a hipótese “Cresceu demasiado”, a figura de estilo foi correctamente identificada e interpretada.

Na questão 7.8, a expressão “a correr” estava animada em antítese ao respectivo conteúdo semântico, o que também foi registado na maioria das respostas obtidas: “Não está a correr”.

As questões 7.9 e 7.10 apresentavam a expressão “A minha paixão” com animações que pretendiam representar por analogias, criadas pelo movimento, estados de alma divergentes. Na questão 7.9, o grupo dos especialistas marcou maioritariamente a hipótese “Está forte”, enquanto o grupo dos não especialistas

escolheram sobretudo “Aumenta”. Ambos os casos se consideraram em consonância com o pretendido pela animação. Na questão 7.10, em ambos os grupos houve consenso generalizado em torno da hipótese “Desvanece”, o que concorda igualmente com o sentido da animação.

A animação do filme apresentado na questão 7.11 pretendia realçar o sentido da cacofonia, o que foi conseguido, dado que a grande maioria identificou as unidades “Alma”, “Minha” e “Maminha”.

No filme da questão 7.12, a animação pretendia induzir um pleonismo. Porém, aqui, apenas quatro pessoas do grupo dos especialistas e cinco do grupo dos não especialistas escolheram a hipótese pleonástica “Sobe para cima”, enquanto a maioria apontou para a frase denotativa “Está a subir”. Neste caso, o movimento, apesar de replicado, captou a informação, mas não registou, na maioria das respostas, a figura de linguagem.

Os filmes apresentados nas questões 7.13 e 7.14 animavam a frase “Que chatice”, em sentidos divergentes de ira e de desânimo. Na questão 7.13, regista-se uma divergência entre os dois grupos de foco: os especialistas escolheram maioritariamente a hipótese “Gritou e disse: - Que enfado (que grande seca)!”; os não especialistas preferiram “Gritou e disse: - Estou muito chateado”. Em ambos os casos, a escolha de frases com o verbo “gritar”, que significa bradar ou clamar em voz alta, denotando exaltação, remete para o conceito de ira subjacente à animação. Na questão 7.14, houve maior consenso em torno da hipótese “Murmurou e disse: - Que enfado (que grande seca)!”. Aqui, a escolha de uma frase com o verbo “murmurar”, que significa lamentar-se, aponta para o estado de desânimo pretendido.

Num processo idêntico ao que fora apresentado na questão 7.4, na questão 7.15, a animação pretendia destacar o complemento “Rita” na frase “A Rita disse à Catarina que vai ao teatro com a prima”, para que, à pergunta “De quem é a prima?”, os inquiridos fossem levados a responder que era da Catarina. Porém, neste caso, a maioria das respostas identificou o sintagma nominal da frase.

A animação do filme apresentado na questão 7.16 pretendia reforçar a figura de estilo catacrese existente na frase “A asa da chávena”, o que foi conseguido dado que a maioria das respostas incidu sobre a hipótese “A asa é da chávena e de um pássaro”, indicando que foi identificado o sentido divergente da palavra “asa”.

Na questão 7.17, a animação da frase “Sou rápido como uma lebre” pretendia imitar o movimento do animal e criar uma zoomorfização, o que foi confirmado pela escolha da hipótese “A lebre corre aos saltinhos”.

Os filmes apresentados nas questões 7.18 e 7.19 representavam as onomatopeias “Boom” e “Trim trim”: no primeiro caso, foi identificada dado que as escolhas recaíram na hipótese “A palavra representa um som”; no segundo caso, foi, além de identificada, correctamente interpretada dado que a maioria escolheu a hipótese “O som aumenta”. Ou seja, em ambos os casos a leitura correspondeu ao sentido pretendido pelo movimento.

Os filmes apresentados nas questões 7.20 e 7.21 animavam a frase “Só me faltava isto”, com o objectivo comum de confirmar o sentido semântico, mas completando-o com as variáveis relativas a estados de alma ou a sentimentos: de desespero, no primeiro, e de completude ou satisfação, no segundo. Ambos os sentidos foram confirmados pela animação, o que se traduziu nas frases escolhidas pelos dois grupos: para o primeiro e por unanimidade, “Só me faltava este problema para piorar as coisas”; para o segundo, por maioria, “Só me faltava esta coisa para ficar completo”.

A animação à frase “É o fim desta frase”, apresentada no filme da questão 7.22, remetia para um paradoxo. Esta figura de estilo também foi identificada pelos inquiridos em ambos os grupos, cujas escolhas recaíram maioritariamente na hipótese “[A mensagem deste filme é] Paradoxal”.

Os filmes apresentados nas questões 7.23 e 7.24 animavam a frase “Não te vás embora”, com o objectivo comum de completar o respectivo conteúdo semântico, também com variáveis relativas a

estados de alma ou a sentimentos: no primeiro caso, transmitindo tristeza face à partida; no segundo caso, demonstrando a recusa em deixar partir. Na resposta à primeira questão e por unanimidade em ambos os grupos, as respostas foram coincidentes com os objectivos. Na resposta à segunda questão, a tendência incidia igualmente na hipótese que melhor se adequava ao objectivo da animação: “Não deixo que te vás embora!”.

As respostas obtidas em cada pergunta confirmam a hipótese inicial de que o movimento pode contribuir para esclarecer o sentido do texto, ou para introduzir um efeito específico na interpretação do texto, cumprindo uma função habitualmente atribuída às figuras de estilo e, em particular mas não em exclusivo, aos tropos ou figuras de natureza semântica, como as metáforas, analogias, hipérboles, pleonasmos e catacrese, ou como as antíteses, os paradoxos, as zoomorfizações e as cacofonias. Confirma-se, por isso, que o movimento tem um efeito semântico, seja de desambiguação, seja de confirmação ou de contradição do sentido expresso pelo texto.

#### **QUESTIONÁRIO, PONTO 8. LEGIBILIDADE SD [PARTE 1]: LEGIBILIDADE COMPARADA DAS FONTES**

##### ***Legibilidade comparada em função do corpo das fontes***

O grupo de especialistas foi unânime em considerar “ilegíveis” todas as fontes com corpo 12 e 14. Também foram consideradas “ilegíveis” as fontes *Centaur*, *Adobe Garamond*, *Caslon*, *Baskerville* e *Times New Roman* com corpo 16 e a *Bauer Bodoni* nos corpos 16 e 18.

Foram considerados como “quase legíveis” as fontes: *Adobe Jenson Pro*, *Centaur*, *Adobe Garamond*, *Caslon*, *Times New Roman*, *Walbaum*, *Clarendon*, *Georgia*, *Cambria*, *Helvetica*, *Futura*, *ITC Avant Garde* e *Gill Sans*, nos tamanhos 16 e 18; a *Baskerville*, nos tamanhos 18 e 21; a *Bauer Bodoni*, no tamanho 21; as fontes *Rockwell*, *Scala Sans*, *Verdana*, *Calibri*, no tamanho 16; e a *Franklin Gothic*, no tamanho 18.



Os resultados dos questionários apontam o tamanho 21 como “legível mas não recomendável” para as seguintes fontes: *Adobe Jenson Pro*, *Centaur*, *Adobe Garamond Premier Pro*, *Caslon*, *Baskerville*, *Times New Roman*, *Walbaum*, *Clarendon*, *Rockwell*, *Georgia*, *Cambria*, *ITC Franklin Gothic*, *Helvetica*, *Futura*, *ITC Avant Garde Gothic*, *Gill Sans* e *FF Scala Sans*. Também foram indicadas na categoria “legível mas não recomendável” as fontes *Verdana* e *Calibri* com o corpo 18, enquanto para a *Bauer Bodoni* este limite é referido nos corpos 24, 28 e 32.

A maioria considerou “legíveis” as seguintes fontes com o tamanho 24: *Caslon*, *Walbau*, *Clarendon*, *Rockwell*, *Georgia*, *Cambria*, *Franklin Gothic*, *Helvetica*, *Futura*, *ITC Avant Garde*, *Scala San* e *Calibri*. As restantes fontes só são referidos como “legíveis” em tamanhos superiores: com o tamanho 28, as fontes *Adobe Jenson Pro*, *Centaur*, *Adobe Garamond*, *Baskerville*, *Times New Roman*, *Bauer Bodoni*, *Gill Sans*; e com o tamanho 32, a *Centaur*.

Todas as fontes, à excepção das *Verdana*, *Cambri* e *Bauer Bodoni*, foram reconhecidas como “muito legíveis” no tamanho 32. As fontes *Verdana*, *Cambri* e *Bauer Bodoni*, não foram consideradas nesta categoria em nenhum dos tamanhos apresentados.

## QUESTIONÁRIO, PONTO 9. LEGIBILIDADE SD [PARTE 2]

### *Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha*

A maioria das respostas refere a entrelinha a 90 e 100% como “muito inadequada” em todas as fontes, à excepção do tipo *Calibri*, onde a maioria das respostas apenas refere a entrelinha a 90%.

São maioritariamente referidas como “inadequada” a entrelinha a 110% nas fontes *Cambria*, *Gill Sans* e *Calibri*, enquanto para o *Adobe Jenson Pro* só é considerada “inadequada” a entrelinha a 120%.

A entrelinha a 120% foi considerada “adequada”, na maioria das respostas, para todas as fontes, à excepção da *Cambria*, onde a preferência vai para a entrelinha a 130%.

Apenas a *Calibri* com entrelinha a 140% foi maioritariamente considerada como “Bom”. No que respeita às restantes fontes não houve consenso em considerar alguma das entrelinhas como “muito bom”.

### ***Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento***

A maioria das respostas aponta como “muito inadequado” o espaçamento -50 para as várias fontes analisadas.

Em contrapartida, não houve uma tendência clara na categoria de “inadequado”, onde os valores distribuíram-se em função da fonte, como se observa na **Tabela 48**.

**Tabela 48** | Dados relativos ao espaçamento considerado “inadequado”

FONTE	N.º DE RESPOSTAS
<b><i>Adobe Jenson Pro</i></b>	
Inadequado -10	8
Inadequado -5	9
Inadequado 0	8
<b><i>Cambria</i></b>	
Inadequado -25	7
Inadequado -10	10
<b><i>Gill Sans</i></b>	
Inadequado -10	8
Inadequado -5	8
Inadequado 0	7
<b><i>Calibri</i></b>	
Inadequado -25	9
Inadequado -10	11

Foram poucas as respostas a referir entrelinhas na classificação de “bom” e não se registou um consenso assinalável que permitisse definir uma tendência, conforme se apresenta na **Tabela 49**.

**Tabela 49** | Dados relativos ao espaçamento considerado “bom”

FORTE	N.º DE RESPOSTAS
<b><i>Cambria</i></b>	
Bom 5	8
Bom 25	8
<b><i>Gill Sans</i></b>	
Bom 10	6
Bom 25	6
<b><i>Calibri</i></b>	
Bom 5	6
Bom 10	8

A maioria das respostas não considerou nenhum dos espaçamentos analisados como “muito bom”.

#### ***Legibilidade comparada entre caixa alta e caixa baixa***

A maioria das respostas considera que a leitura em “caixa alta” é mais confortável. Porém, em relação à fonte *Calibri* não há uma tendência explícita.

#### ***Legibilidade comparada entre positivo e negativo***

Nesta secção do questionário, o texto apresenta-se a preto sobre fundo branco

Por maioria de respostas, o tamanho 14 foi considerado “ilegível” em todas as fontes analisadas.

Foram consideradas “quase legíveis” as seguintes fontes: com o corpo 16, o *Cambria*, *Gill Sans* e *Calibri*; e, com o corpo 18, o *Adobe Jenson Pro*.

Como “legível mas não recomendado”, foram consideradas as fontes *Cambria*, *Gill Sans* e *Calibri*, com o corpo 18.

As fontes *Cambria* e *Calibri* foram consideradas “legíveis” no tamanho 21, enquanto a *Adobe Jenson Pro* apenas o foi no tamanho 24. Na *Gill Sans* não se registou uma tendência nítida.

Todas as fontes foram consideradas como “muito legíveis” no tamanho 28.

**Legibilidade comparada das fontes em função das variantes**

A maioria das respostas aponta para uma legibilidade pior em todas as variantes.

**QUESTIONÁRIO, PONTO 10. LEGIBILIDADE SD [PARTE 3]**

**Comparação de legibilidade de diferentes fontes em função do tamanho**

No que respeita à legibilidade das fontes em função dos respectivos tamanho, tanto os especialistas (**Tabela 50**), como os não especialistas (**Tabela 51**) foram unânimes em considerar o tamanho 18 como o mais legível em todas fontes.

**Tabela 50 |** Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	TAMANHOS			
1	<i>Bauer Bodoni</i>	12	14	16	18
2	<i>Centaur</i>	12	14	16	18
3	<i>Clarendon</i>	12	14	16	18
4	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	12	14	16	18
5	<i>Georgia</i>	12	14	16	18
6	<i>Cambria</i>	12	14	16	18

**Tabela 51** | Legibilidade das fontes em função do tamanho, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	TAMANHOS			
1	<i>Bauer Bodoni</i>	12	14	16	18
2	<i>Centaur</i>	12	14	16	18
3	<i>Clarendon</i>	12	14	16	18
4	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	12	14	16	18
5	<i>Georgia</i>	12	14	16	18
6	<i>Cambria</i>	12	14	16	18

### **Comparação de legibilidade entre diferentes fontes e variantes**

As primeiras sete comparações de legibilidade (quadros 7 a 14) foram realizadas entre várias fontes de tamanho 16, com patilhas (**Tabela 52** e **Tabela 53**).

**Tabela 52** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, com patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE			
7	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Baskerville</i>
8	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
9	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Caslon</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>
10	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Times New Roman</i>	<i>Cambria</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
12	<i>Times New Roman</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Georgia</i>	<i>Baskerville</i>
13	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>
14	<i>Cambria</i>	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>

**Tabela 53 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, com patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE			
7	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Baskerville</i>
8	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
9	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Caslon</i>	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Centaur</i>
10	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Times New Roman</i>	<i>Cambria</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
12	<i>Times New Roman</i>	<i>Walbaum</i>	<i>Georgia</i>	<i>Baskerville</i>
13	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Caslon</i>
14	<i>Cambria</i>	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>

Os resultados entre HD e SD foram coerentes na maioria dos quadros (de 8 a 13); exceptuando-se, o quadro 7, onde, agora, o *Baskerville* suplanta o *Bauer Bodoni* e o quadro 14, onde o *Rockwell* suplanta o *Cambria*.

No grupo dos especialistas, as fontes consideradas mais legíveis foram: *Baskerville*, *Adobe Garamond Premier Pro*, *Caslon*, *Walbaum*, *Cambria* e *Rockwell*.

Face aos resultados, é possível registar uma relação de legibilidade entre as fontes e apresentar a seguinte escala progressiva da fonte menos legível para a mais legível: *Times New Roman* ⇔ *Caslon* > *Walbaum* > *Cambria* > *Rockwell*. Face às respostas obtidas, não foi possível hierarquizar as restantes fontes analisadas.

Nestes quadros, as respostas do grupo dos não especialistas foram bastante dispersas, mas, apesar disso, pode registar-se que, em geral, seguem as mesmas tendências apontadas pelos especialistas. As preferências de ambos os grupos foram coincidentes em todos os quadros, à excepção do quadro 9, havendo neste caso uma maior coincidência de respostas do que em HD (vd. **Tabela 54**).

**Tabela 54** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, com patilhas, comparação dos resultados dos dois grupos

QUADRO	FONTE	
	ESPECIALISTAS	NÃO ESPECIALISTAS
7	<i>Baskerville</i>	<i>Baskerville</i>
8	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>
9	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
10	<i>Walbaum</i>	<i>Walbaum</i>
11	<i>Cambria</i>	<i>Cambria</i>
12	<i>Walbaum</i>	<i>Walbaum</i>
13	<i>Rockwell</i>	<i>Rockwell</i>
14	<i>Rockwell</i>	<i>Rockwell</i>

Os quatro quadros seguintes (quadros 15 a 19) estabeleceram comparações entre fontes de corpo 16, sem patilhas (vd. **Tabela 55** e **Tabela 56**).

**Tabela 55** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, sem patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE			
15	<i>Calibri</i>	<i>Helvetica</i>	<i>Verdana</i>	<i>Franklin Gothic</i>
16	<i>Futura</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
17	<i>Helvetica</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Scala Sans</i>
18	<i>Futura</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Franklin Gothic</i>
19	<i>Helvetica</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Gill Sans</i>

**Tabela 56** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 24, sem patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE			
15	<i>Calibri</i>	<i>Helvetica</i>	<i>Verdana</i>	<i>Franklin Gothic</i>
16	<i>Futura</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
17	<i>Helvetica</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Scala Sans</i>
18	<i>Futura</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Avant Garde</i>	<i>Franklin Gothic</i>
19	<i>Helvetica</i>	<i>Scala Sans</i>	<i>Calibri</i>	<i>Gill Sans</i>



Os resultados, em comparação com os obtidos em HD, são substancialmente diferentes.

Os especialistas consideraram mais legíveis as seguintes fontes: *Franklin Gothic*, *Scala Sans*, *Avant Garde*, e *Gill Sans*. Os resultados sugerem a seguinte escala progressiva da fonte menos legível para a mais legível: *Franklin Gothic* > *Avant Garde* > *Helvetica*.

Também neste caso, as respostas do grupo de não especialistas foram dispersas, mas, à excepção do quadro 19, seguem as tendências registadas no grupo dos especialistas.

Nos dois quadros seguintes (quadros 20 e 21), estabeleceu-se a comparação entre fontes de corpo 16, com e sem patilhas (vd. **Tabela 57** e **Tabela 58**).

**Tabela 57 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE			
20	<i>Scala Sans</i>	<i>Georgia</i>	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>
21	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Georgia</i>

**Tabela 58 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 16, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE			
20	<i>Scala Sans</i>	<i>Georgia</i>	<i>Cambria</i>	<i>Rockwell</i>
21	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Gill Sans</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Georgia</i>

Na comparação entre fontes com e sem patilhas, a maioria escolheu a fonte *Georgia*, isto é, uma fonte de ecrã com patilhas; o grupo de não especialistas também preferiu a *Rockwell*, uma fonte com patilhas grossas.

Nos doze quadros seguintes (quadros 22 a 33), estabeleceu-se a comparação entre várias fontes de corpo 18 com patilhas (vd. **Tabela 59** e **Tabela 60**).

**Tabela 59 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, com patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	
22	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
23	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Walbaum</i>
24	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
25	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
26	<i>Baskerville</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
27	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Baskerville</i>
28	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Centaur</i>
29	<i>Times New Roman</i>	<i>Rockwell</i>
30	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Times New Roman</i>
31	<i>Georgia</i>	<i>Times New Roman</i>
32	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>
33	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>

**Tabela 60 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, com patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	
22	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
23	<i>Bauer Bodoni</i>	<i>Walbaum</i>
24	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
25	<i>Caslon</i>	<i>Adobe Jenson Pro</i>
26	<i>Baskerville</i>	<i>Bauer Bodoni</i>
27	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Baskerville</i>
28	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Centaur</i>
29	<i>Times New Roman</i>	<i>Rockwell</i>
30	<i>Adobe Garamond Premier Pro</i>	<i>Times New Roman</i>
31	<i>Georgia</i>	<i>Times New Roman</i>
32	<i>Georgia</i>	<i>Rockwell</i>
33	<i>Clarendon</i>	<i>Georgia</i>

No grupo dos especialistas, as escolhas incidiram sobre as seguintes fontes: *Adobe Jenson Pro*, *Walbaum*, *Adobe Garamond Premier Pro*, *Caslon*, *Baskerville*, *Rockwell* e *Georgia*. A maior incidência das respostas aponta o *Georgia* como mais legível que o *Clarendon*, o *Rockwell*, o *Times New Roman* e o *Clarendon*. A incidência das respostas, não

estabelecendo uma escala nítida de preferências, permite elaborar a seguinte seriação do menos ao mais legível: *Bauer Bodoni* > *Adobe Garamond Premier Pro* > *Times New Roman* > *Rockwell* > *Georgia*.

No grupo dos não especialistas foram escolhidas como as fontes mais legíveis: *Adobe Jenson Pro*, *Walbaum*, *Adobe Garamond Premier Pro*, *Caslon*, *Baskerville*, *Rockwell*, *Times New Roman* e *Georgia*. Também aqui, a preferência vai para a fonte *Georgia*, à frente da *Times New Roman*, *Rockwell* e *Clarendon*. É possível estabelecer a seguinte seriação: *Bauer Bodoni* ⇔ *Centaur* > *Baskerville* ⇔ *Adobe Garamond Premier Pro* > *Times New Roman* > *Rockwell* > *Georgia*.

As respostas dos especialistas e dos não especialistas, aos quadros de 22 a 33, revelam alguma dispersão nas escolhas feitas, mas apresentam uma tendência comum, sobretudo, nos quatro primeiros índices de preferência: *Adobe Garamond Premier Pro* > *Times New Roman* > *Rockwell* > *Georgia*.

Nos treze quadros seguintes (quadros 34 a 46), estabeleceu-se a comparação entre várias fontes de corpo 18 sem patilhas (vd. **Tabela 61** e **Tabela 62**).

**Tabela 61** | Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, sem patilhas, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	
34	<i>Gill Sans</i>	<i>Futura</i>
35	<i>Helvetica</i>	<i>Gill Sans</i>
36	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
37	<i>Franklin Gothic</i>	<i>Futura</i>
38	<i>Futura</i>	<i>Helvetica</i>
39	<i>Verdana</i>	<i>Helvetica</i>
40	<i>Calibri</i>	<i>Franklin Gothic</i>
41	<i>Helvetica</i>	<i>Clarendon</i>
42	<i>Clarendon</i>	<i>Verdana</i>
43	<i>Calibri</i>	<i>Cambria</i>
44	<i>Cambria</i>	<i>Scala Sans</i>
45	<i>Gill Sans</i>	<i>Georgia</i>
46	<i>Scala Sans</i>	<i>Clarendon</i>

**Tabela 62 |** Legibilidade comparada entre fontes de corpo 18, sem patilhas, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	
34	<i>Gill Sans</i>	<i>Futura</i>
35	<i>Helvetica</i>	<i>Gill Sans</i>
36	<i>Calibri</i>	<i>Scala Sans</i>
37	<i>Franklin Gothic</i>	<i>Futura</i>
38	<i>Futura</i>	<i>Helvetica</i>
39	<i>Verdana</i>	<i>Helvetica</i>
40	<i>Calibri</i>	<i>Franklin Gothic</i>
41	<i>Helvetica</i>	<i>Clarendon</i>
42	<i>Clarendon</i>	<i>Verdana</i>
43	<i>Calibri</i>	<i>Cambria</i>
44	<i>Cambria</i>	<i>Scala Sans</i>
45	<i>Gill Sans</i>	<i>Georgia</i>
46	<i>Scala Sans</i>	<i>Clarendon</i>

Os resultados são coincidentes nos grupos de especialistas e de não especialistas. Em ambos, foram consideradas mais legíveis as seguintes fontes: *Futura*, *Helvetica*, *Scala Sans*, *Franklin Gothic*, *Verdana*, *Verdana*, *Georgia*. Em função dos resultados, é possível traçar, aqui, a seguinte evolução de legibilidade: *Gill Sans* ⇔ *Calibri* > *Futura* > *Helvetica* ⇔ *Scala Sans* > *Clarendon* > *Verdana*.

Nos doze quadros seguintes (quadros 47 a 58), estabeleceu-se a comparação da legibilidade das fontes em função da entrelinha (vd. **Tabela 63** e **Tabela 64**).

**Tabela 63 |** Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	ENTRELINHA			
47	<i>Adobe Jenson Pro</i>	90%		100 %	
48	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		130%	
49	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		120%	
50	<i>Adobe Jenson Pro</i>	110%		140 %	
51	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%	120 %	140 %	160%
52	<i>Calibri</i>	90%		100 %	
53	<i>Calibri</i>	100%		130%	
54	<i>Calibri</i>	100%		120%	
55	<i>Calibri</i>	110%		140 %	
56	<i>Calibri</i>	100%	120 %	140 %	160%
57	<i>Gill Sans</i>	100%	120 %	140 %	160%
58	<i>Cambria</i>	100%	120 %	140 %	160%

**Tabela 64 |** Legibilidade comparada das fontes em função da entrelinha, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	ENTRELINHA			
47	<i>Adobe Jenson Pro</i>	90%		100 %	
48	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		130%	
49	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%		120%	
50	<i>Adobe Jenson Pro</i>	110%		140 %	
51	<i>Adobe Jenson Pro</i>	100%	120 %	140 %	160%
52	<i>Calibri</i>	90%		100 %	
53	<i>Calibri</i>	100%		130%	
54	<i>Calibri</i>	100%		120%	
55	<i>Calibri</i>	110%		140 %	
56	<i>Calibri</i>	100%	120 %	140 %	160%
57	<i>Gill Sans</i>	100%	120 %	140 %	160%
58	<i>Cambria</i>	100%	120 %	140 %	160%

No grupo dos especialistas, não houve uma tendência expressiva para as fontes *Adobe Jenson Pro* e *Calibri*, mas é possível observar uma preferência pelos valores de entrelinha, entre 110% e 130%, registando-se também que a opção pela entrelinha a 140% esteve muito próxima da opção por 110%, em ambas as fontes. Em contrapartida, para as fontes *Gill Sans* e *Cambria*, a escolha recaiu num valor menor de entrelinha, a 100% e 120% respectivamente.

No grupo dos não especialistas, as escolhas são mais assertivas na fonte *Adobe Jenson Pro*, dado que a preferência recaiu sempre nos valores de maior entrelinha. Na fonte *Calibri*, regista-se que os valores maiores também são preferidos, à excepção da comparação entre 100% e 130%, em que foi escolhida a primeira opção. Para o *Gill Sans* e *Cambria* a escolha recaiu na entrelinha a 120%.

Nos quatro quadros seguintes (quadros 59 a 62), estabeleceu-se a comparação das fontes em positivo e em negativo (vd. **Tabela 65** e **Tabela 66**).

**Tabela 65** | Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	POSITIVO/NEGATIVO	
59	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Positivo	Negativo
60	<i>Cambria</i>	Positivo	Negativo
61	<i>Gill Sans</i>	Positivo	Negativo
62	<i>Calibri</i>	Positivo	Negativo

**Tabela 66** | Legibilidade comparada das fontes em positivo e negativo, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	POSITIVO/NEGATIVO	
59	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Positivo	Negativo
60	<i>Cambria</i>	Positivo	Negativo
61	<i>Gill Sans</i>	Positivo	Negativo
62	<i>Calibri</i>	Positivo	Negativo

No grupo dos especialistas, os resultados foram inconclusivos, enquanto os não especialistas escolheram o texto em negativo em todas as opções.

Nos dezasseis quadros seguintes (quadros 63 a 78), estabeleceu-se a comparação da legibilidade das fontes em função do espaçamento (vd. **Tabela 67** e **Tabela 68**).

**Tabela 67** | Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	ESPACEJAMENTO	
63	<i>Adobe Jenson Pro</i>	0	10
64	<i>Adobe Jenson Pro</i>	-5	5
65	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	25
66	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	50
67	<i>Cambria</i>	0	10
68	<i>Cambria</i>	-5	5
69	<i>Cambria</i>	10	25
70	<i>Cambria</i>	10	50
71	<i>Gill Sans</i>	0	10
72	<i>Gill Sans</i>	-5	5
73	<i>Gill Sans</i>	10	25
74	<i>Gill Sans</i>	10	50
75	<i>Calibri</i>	0	10
76	<i>Calibri</i>	-5	5
77	<i>Calibri</i>	10	25
78	<i>Calibri</i>	10	50

**Tabela 68 |** Legibilidade comparada das fontes em função do espaçamento, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	ESPAÇAMENTO	
63	<i>Adobe Jenson Pro</i>	0	10
64	<i>Adobe Jenson Pro</i>	-5	5
65	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	25
66	<i>Adobe Jenson Pro</i>	10	50
67	<i>Cambria</i>	0	10
68	<i>Cambria</i>	-5	5
69	<i>Cambria</i>	10	25
70	<i>Cambria</i>	10	50
71	<i>Gill Sans</i>	0	10
72	<i>Gill Sans</i>	-5	5
73	<i>Gill Sans</i>	10	25
74	<i>Gill Sans</i>	10	50
75	<i>Calibri</i>	0	10
76	<i>Calibri</i>	-5	5
77	<i>Calibri</i>	10	25
78	<i>Calibri</i>	10	50

O grupo dos especialistas tendeu a considerar mais legíveis as fontes *Adobe Jenson Pro* e *Cambria* com maior espaçamento. Para a fonte *Gill Sans*, a tendência foi semelhante, mas a expressão dos resultados não foi tão expressiva. Em relação à fonte *Calibri* o espaçamento preferencial foi 10.

Os não especialistas responderam de forma mais homogénea. À excepção da fonte *Calibri*, a tendência manifestada foi sempre a de escolherem um maior espaçamento. Em relação ao *Calibri*, as opiniões repartiram-se, tendo cerca de metade optado pelos espaçamentos maiores e a outra metade pelos menores.

Nos vinte e dois quadros seguintes (quadros 79 a 100), estabeleceu-se a comparação da legibilidade das fontes em função das variantes (vd. **Tabela 69** e **Tabela 70**).



**Tabela 69 |** Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os especialistas

QUADRO	FONTE	VARIANTE	
79	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Regular
80	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Light</i>	Regular
81	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Regular	Itálico
82	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
83	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Itálico
84	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Regular
85	<i>Cambria</i>	Regular	Itálico
86	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
87	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Itálico
88	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Regular
89	<i>Gill Sans</i>	<i>Light</i>	Regular
90	<i>Gill Sans</i>	Regular	Itálico
91	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
92	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Itálico
93	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Regular
94	<i>Calibri</i>	Regular	Itálico
95	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold</i> itálico
96	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Itálico

**Tabela 70 |** Legibilidade comparada das fontes em função das variantes, segundo os não especialistas

QUADRO	FONTE	VARIANTE	
79	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Regular
80	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Light</i>	Regular
81	<i>Adobe Jenson Pro</i>	Regular	Itálico
82	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold itálico</i>
83	<i>Adobe Jenson Pro</i>	<i>Bold</i>	Itálico
84	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Regular
85	<i>Cambria</i>	Regular	Itálico
86	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold itálico</i>
87	<i>Cambria</i>	<i>Bold</i>	Itálico
88	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Regular
89	<i>Gill Sans</i>	<i>Light</i>	Regular
90	<i>Gill Sans</i>	Regular	Itálico
91	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold itálico</i>
92	<i>Gill Sans</i>	<i>Bold</i>	Itálico
93	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Regular
94	<i>Calibri</i>	Regular	Itálico
95	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	<i>Bold itálico</i>
96	<i>Calibri</i>	<i>Bold</i>	Itálico

Os resultados obtidos não permitem concluir uma tendência nítida. No grupo dos especialistas, de uma forma geral, a variante *Bold* é preferida face às restantes variantes, excepção feita ao Itálico e ao *Bold* itálico, embora, neste caso, sem uma diferença notória. O regular é preferido às variantes *Light* e Itálico.

No grupo dos não especialistas, a variante regular da fonte *Adobe Jenson Pro* é preferida face às restantes e o *Bold* itálico é escolhido face ao *Bold* que, por seu turno, suplanta o itálico. Nas fontes *Cambria* e *Calibri*, o *Bold* é preferido face às restantes variantes, enquanto o Regular suplanta o itálico. No *Gill Sans*, apesar de uma maior dispersão nos resultados, mantém-se a tendência pelo *Bold*.

### 6.3.8 *Análise crítica dos resultados obtidos na investigação activa*

O movimento, enquanto estratégia do design de comunicação, é aplicado como um dos elementos integrantes da mensagem ou como código, munido de um conjunto de sinais inseridos pelo emissor, mas em função da capacidade de interpretação do receptor, num duplo processo de codificação e decodificação. Foi, a partir deste princípio, que formulámos o objecto desta tese: analisar as modalidades do movimento no contexto de um projecto de design e de animação; avaliar as capacidades semânticas inerentes ao movimento; criar uma gramática processual relativa à aplicabilidade das variáveis do movimento em função do sentido que se pretende conferir ao enunciado.

O movimento, tal como o repouso, é um conceito relativo, que se define em relação a um referencial conjugando as coordenadas de espaço e tempo, considerando o referencial como um ponto ou os sistemas de eixo. Em física, o movimento consiste na alteração da posição espacial de um objecto, em sentido lato, no decurso de um tempo determinado. Em animação, parte-se de um conjunto de imagens fixas, as quais, ligadas entre si e vistas a uma determinada cadência, criam a ilusão de um movimento contínuo, ou seja, transmitem a sensação de que houve uma alteração ao nível das coordenadas de espaço e tempo.

Partindo deste pressuposto que o movimento em animação proporciona uma impressão sensorial objectiva, a questão que enunciámos, como ponto de partida para este estudo, era acerca das impressões subjectivas que o movimento podia incutir no receptor da mensagem, particularizando-as e circunscrevendo-as ao domínio da semântica. Isto levou-nos a formular a hipótese de que o movimento podia constituir uma linguagem, implicando uma análise no âmbito da semiótica.

Enquanto Saussure cingia o signo, formado pelo significante e pelo significado (ou forma e conceito) ao âmbito da linguística, Peirce apresentava uma tríade relacional que integrava o *representamen*,

abrindo uma oportunidade à inclusão do ícone ou de signos não verbais. A teoria de Peirce foi, juntamente com as propostas Hjelmslev em relação à diferenciação entre a fala e a linguagem, um ponto de partida para as reflexões de Barthes acerca da significação e dos seus processos denotativos e conotativos, aplicando-as não só ao texto como à imagem. Umberto Eco, também na tradição peirciana, acaba por confirmar os pressupostos de Barthes acerca da validade da linguagem não verbal, ao considerar que o código é o elemento a partir do qual criamos e interpretamos a mensagem e ao reconhecer a viabilidade de subcódigos, em que se incluem as artes plásticas ou visuais, desde que as suas unidades obedeçam a uma lógica organizativa, isto é, que estejam sujeitas a uma pragmática.

A análise teórica que realizámos neste domínio permite-nos, por isso, confirmar a hipótese fulcral desta investigação: o movimento (ou a animação) pode constituir uma linguagem.

Em consequência, estendemos o âmbito desta abordagem ao caso específico do design gráfico, em cujos projectos se pode integrar o movimento. Ultrapassada a primeira dificuldade, relacionada com as condicionantes epistemológicas da disciplina, socorrendo-nos sobretudo da dissertação diacrónica de Philip Meggs e das análises dos métodos projectuais de Munari e de Frascara, pudemos confirmar o processo de design gráfico como um sistema discursivo, criador de mensagens e, também, formulador de signos e códigos, em que o movimento se insere.

De resto, Christian Metz já havia aplicado a teoria saussuriana ao cinema, enquanto linguagem visual e em movimento, definindo a grande sintagmática do filme narrativo. Entretanto, Gilles Deleuze retomou a teoria peirciana, para definir o filme como um enunciado, para o qual elabora um sistema de classificação das imagens e dos signos. Os conceitos globais de ambos os autores podem ser adaptados às circunstâncias mais específicas do filme de animação e confirmaram a viabilidade da semiotização do movimento neste âmbito.

Ao definir o movimento como linguagem, compete ao designer formular a pragmática (no sentido em que Eco a preconizava) da

sua utilização, tornando-o um código de domínio comum para o emissor e para o receptor.

A questão, neste ponto, consistia em avaliar as condicionantes da percepção do movimento e, por conseguinte, das conjunturas que lhe são inerentes e que determinam a respectiva leitura e interpretação.

Ao realizarmos uma abordagem histórica no âmbito das artes visuais e, em particular, da pintura e da escultura, observámos a representação do movimento desde o Paleolítico até à actualidade. Tal permitiu-nos identificar a génese dos respectivos signos, desde a representação dupla e simultânea dos animais nas grutas de Lascaux (enunciando uma técnica que se aproxima dos arcos de movimento para animação), ao avanço do pé nas estáticas esculturas egípcias e ao *contrapposto* inventado pelos gregos para conferir dinamismo às suas figuras, até às rotações ascendentes do Barroco ou às simulações do Futurismo. Partindo do princípio de que o homem só representa aquilo que já interiorizou como imagem ou como conceito, é lícito afirmar que o conhecimento destes pré-conceitos é um factor determinante para a percepção do movimento.

Por outro lado, também partimos do princípio de que para a eficácia comunicacional de uma mensagem com movimento, é necessário compreender os processos biológicos e neurofisiológicos da percepção visual. Embora este domínio seja extrínseco à nossa área de conhecimento, elaborámos uma síntese dos mecanismos envolventes e das suas condicionantes, até à compreensão de que todo o processo não se limita ao plano sensorial da visão (estímulo da retina), cumprindo-se apenas através do processamento intelectual e da memória. Neste âmbito, abordámos também a teoria da Gestalt e o pensamento de Rudolph Arnheim, nomeadamente em torno dos conceitos de inferência e de pregnância, os quais têm aplicabilidade em projectos de design e de animação. Esta abordagem permitiu-nos concluir que a eficácia da utilização do movimento e, por conseguinte da mensagem elaborada pelo designer, depende da forma como este interioriza

que a percepção é uma função cerebral, através da qual o emissor atribui um significado aos estímulos sensoriais que recebe, a partir das suas experiências pessoais e das lembranças que constituem o seu imaginário.

Neste ponto, ficam esclarecidas as questões globais em relação ao movimento, da possibilidade de lhe conferir um significado por parte do emissor à forma como o receptor o percebe e, por conseguinte, descodifica o código, cumprindo o ciclo comunicacional.

A partir daqui, circunscrevemos o âmbito específico desta investigação à animação aplicada à tipografia de ecrã. Estudámos a história da criação e do desenho das fontes, traçando o processo evolutivo em função do contexto e da evolução da técnica, até à actualidade, o que nos permitiu classificar e categorizar as várias tipologias. Esta análise foi relevante, enquanto matéria preparatória para a abordagem à tipografia digital.

Com o mesmo intuito, abordámos factores de caracterização dos monitores, considerando que os suportes são os agentes que mais directamente afectam e condicionam o desenho e a leitura das fontes digitais. Analisámos as características técnicas dos monitores, os sistemas de cores utilizados, e os sistemas de codificação em monitores de televisão e de computadores. Procurámos actualizar os conhecimentos numa tecnologia em constante desenvolvimento, mas também em relação à sua aplicação no quotidiano, o que nos permitiu concluir que a tecnologia CRT e a baixa resolução tendem a ser residuais, face às tecnologias LCD e plasma e à alta resolução, o que tem consequências imediatas na definição dos parâmetros num projecto de design: a escolha do tipo e do corpo da letra; as características morfológicas das fontes e da composição do texto; a resolução das imagens.

Por outro lado, verificámos as diferenças entre os suportes de visualização das imagens, consoante se trate de um equipamento de televisão ou de computador, o que obriga a uma conversão do produto de design de um sistema para outro. Este problema prende-se directamente com o ratio do aspecto e a geometria do

pixel e confirmámos que esta também se altera consoante os suportes, além de que a percepção destas diferenças é condicionada pela definição do equipamento.

A história da tipografia digital está directamente correlacionada com o desenvolvimento da tecnologia de computação gráfica e, em simultâneo, com a difusão de um conjunto de ferramentas que convertem o indivíduo comum num potencial designer, ameaçando os fundamentos da actividade enquanto profissão especializada. Ao mesmo tempo, a tecnologia informática disponibilizou um inusitado universo de fontes, numa ampla diversidade de versões e variantes, que estimulam a criatividade do designer mas, por outro lado, também o obrigam a uma análise crítica no processo de selecção e na escolha das soluções que melhor se adequem à eficácia dos projectos comunicacionais. Esta constatação obrigou-nos a incluir o estudo da legibilidade das fontes na investigação activa a que nos propusemos.

Efectuámos, por isso, um estudo de caracterização das fontes, aplicando os parâmetros da análise aplicada à tipografia analógica (existência, ou não, de patilhas, altura x, largura, espaçamento entre fontes e entre linhas), mas em função das características tecnológicas dos monitores. Esta análise permitiu-nos estabelecer os critérios a integrar nos testes da legalidade que referimos.

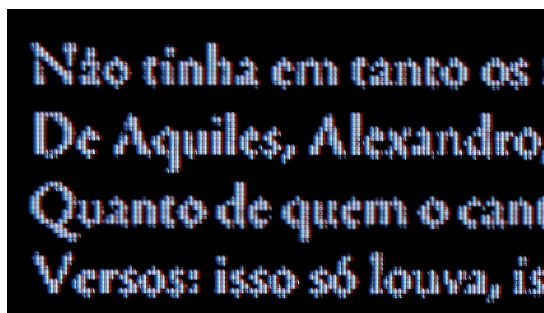
A investigação activa visava essencialmente o estudo do movimento aplicado à tipografia de ecrã. Com esse intuito, efectuámos um levantamento exaustivo dessas ocorrências em filmes essencialmente datados da segunda metade do século xx, reconhecendo em Saul Bass uma intervenção pioneira e marcante, e realizámos estudos de alguns dos casos considerados mais interessantes ou mais pertinentes no âmbito deste trabalho. Verificámos a eficácia dos casos analisados, no sentido em que todos introduziam correctamente a narrativa do filme ou constituíam uma súmula do respectivo assunto ou enredo, permitindo-nos confirmar que a animação tem um efeito semântico, que pode ser trabalhado para reforçar o teor da mensagem.

Para fundamentar a análise no grupo de foco, realizámos uma série de pequenos filmes, em torno de dois temas principais: a legibilidade das fontes, desdobrada em alta e baixa definição; a possibilidade semântica do movimento aplicado a palavras ou textos. Aqui, efectuámos um estudo mais aprofundado acerca das variáveis da animação aplicáveis à tipografia digital, procurando colmatar lacunas que, salvaguardando a obra de Jon Krasner, encontramos no âmbito da nossa investigação teórica. Nesse âmbito, elaborámos uma categorização das variáveis de movimento a um nível, até agora, inédito e que nos permitiu identificar cinco grandes categorias: tempo, composição, espaço, morfologia e propriedades. Descrevemos cada uma delas, apresentámos as respectivas modalidades e salientámos o facto de as variáveis de tempo e de composição serem obrigatórias e transversais a todas as outras, estabelecendo com estas relações de interdependência.

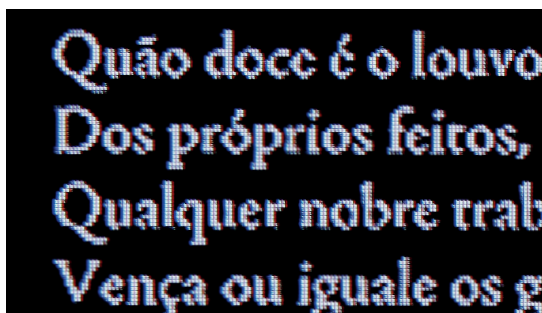
No âmbito da legibilidade, concluímos que a análise morfológica é um procedimento indispensável para verificar se a fonte é adequada à leitura no ecrã e confirmámos que as melhores soluções para a impressão em papel não são, necessariamente, as escolhas mais acertadas para a tipografia em suporte audiovisual ou digital. Os principais problemas neste âmbito dizem respeito à relação entre a morfologia das fontes e a malha de pixeis do monitor, ao entupimento e ao anti-serrilhamento. Em contrapartida, pudemos estabelecer um conjunto de características que determinam a qualidade das fontes de ecrã: morfologias com menos curvas e menos diagonais; altura x elevada; pouco contraste entre os finos e os grossos; espaços brancos mais amplos no interior dos caracteres.

Concluímos que as fontes sem patilhas apresentam um índice de desempenho mais alto em relação às restantes, o que atribuímos à maior simplicidade do desenho e à racionalidade das espessuras. Ainda nesta categoria e tal como era espectável, foram as fontes desenhadas especificamente para o ecrã as que se revelaram mais adequadas, embora se recomende a utilização de fontes humanistas para a composição de grandes manchas de texto.

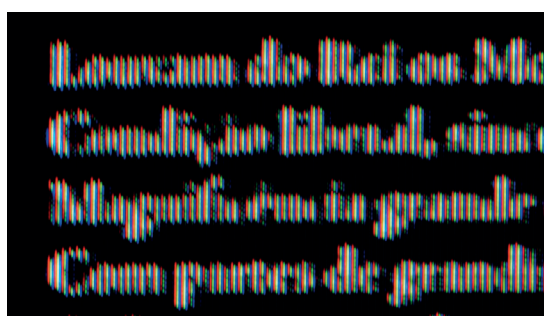




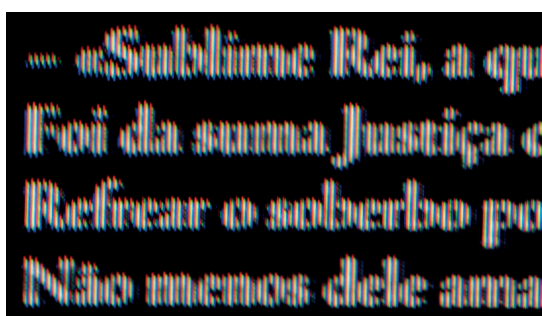
Adobe Jenson Pro, corpo 12, HD



Adobe Jenson Pro, corpo 16, HD



Adobe Jenson Pro, corpo 12, SD



Adobe Jenson Pro, corpo 16, SD

**Imagem 105**

Comparação dos pixels  
das TVs de HD e SD.  
Fotografia Nuno Ferevereiro

Na categoria das fontes com patilhas, as fontes transicionais e com patilhas grossas, além das criadas para o ecrã, foram as que se revelaram mais adequadas: as transicionais, cujas características formais, como a simetria e a centralização do eixo, permitem um anti-serrilhamento mais eficaz; as com patilhas grossas, devido à simplificação do desenho, à dimensão dos espaços brancos e ao fraco contraste dos grossos e dos finos.

No que respeita à entrelinha e ao espacejamento, registámos que os suportes audiovisuais e digitais requerem valores mais elevados do que os usados no papel para compensar problemas de legibilidade. Os resultados tendem a melhorar à medida que se incrementam estes valores, pelo que se recomenda uma afinação em função dos suportes, em particular, na utilização de fontes consideradas menos legíveis.

Tendo confirmado a hipótese central deste trabalho de que o movimento pode constituir uma linguagem e tendo analisado as condicionantes ou os parâmetros que influem na sua percepção

quando aplicado à tipografia digital, como as características dos monitores, a legibilidade das fontes e as variáveis da animação, podemos avançar para análise da sua capacidade semântica.

Após o visionamento dos genéricos, sequências de abertura e de final dos filmes, ou de outras partes com texto e, sobretudo, após a elaboração do estudo de casos, ficou evidente a capacidade semântica do movimento nas artes audiovisuais. Tal como na nossa vida diária, todos os gestos, incluindo os rituais e os artísticos, como a dança, ou as atitudes do quotidiano têm um significado mais ou menos evidente ou subtil. No entanto, o conteúdo encontrado no cinema ou na animação não nos serve no sentido em que não está trabalhado como unidade de significado, mesmo que intrinsecamente integre a propriedade de conceito inerente ao signo linguístico, para funcionar como componente num projecto de comunicação.

A elaboração dos filmes e a respectiva análise no âmbito do grupo de foco permitiu-nos compreender de que forma o movimento pode manipular o conteúdo semântico do texto e comprovar o seu funcionamento.

O movimento pode ser um factor de qualificação de uma palavra e, por extensão, de um texto. Tal como o adjectivo, o movimento modifica o nome ou o substantivo, atribuindo-lhe qualidades, propriedades ou relações.

O movimento pode, igualmente, funcionar como um factor de hierarquização das componentes de um texto. Tal como os sinais gráficos de pontuação são utilizados num texto, o movimento indica as pausas, as divisões e, sobretudo, estabelece as relações sintácticas entre as partes de um conjunto linguístico. Este parâmetro é de particular interesse num projecto de design, dado que permite salientar ou obliterar partes específicas da mensagem e, com isso, manipular objectivamente o seu conteúdo. Esta estratégia adequa-se, em particular, a projectos de design no domínio da publicidade, onde a informação é apresentada de forma apelativa e persuasiva, visando influenciar a atitude do receptor e determinar a sua acção com um objectivo preciso.

O movimento, por fim, pode acrescentar características conotativas a um texto denotativo. Tal como as funções de linguagem num texto literário, o movimento contribui para modelar o texto, conferindo-lhe características mais sugestivas e expressivas, ao mesmo tempo que produz um efeito específico na interpretação elaborada pelo receptor. Neste aspecto, concluímos que este efeito era particularmente notório na aplicação de figuras de sentido semântico ou sintáctico.

A avaliação deste conjunto de potencialidades do movimento no âmbito da semântica e da interpretação permite-nos elaborar os fundamentos da sua gramática. A análise das modalidades do movimento e dos efeitos que adiciona à tipografia digital incluiu o estudo da forma, da composição e das relações entre as várias componentes do processo de animação. Dado que elaborámos as conexões estruturantes das componentes envolvidas, as quais também foram objecto de análise teórica e crítica, comprova-se que esta investigação ficou resolvida quanto ao objectivo de elaborar uma gramática.

Não a perspectivámos como um conjunto de normas e convenções, mas segundo o modelo de gramática funcional, atendendo à estrutura maleável do movimento enquanto código. Neste âmbito, a sistematização que propomos aplica-se à metodologia funcional do designer, enquanto agente que realiza o projecto de animação: o movimento é aplicado ao texto-base, mas é projectado em função da intencionalidade semântica subjacente. Isto permite-nos afirmar que é o sentido pretendido que determina o projecto de animação. Considerando que o texto corresponde à parte material do signo, à imagem gráfica e acústica das letras, e que o movimento lhe adiciona o significado, o conceito ou o conteúdo nocional, podemos concluir que é a associação entre ambos os elementos que elabora o signo enquanto entidade aglutinadora de ambos os elementos interdependentes.

A partir daqui perspectivamos novas áreas de investigação e análise, não só no aprofundamento dos enunciados que aqui ficam expostos, incrementando a investigação prática em torno da

execução de projectos de animação aplicados à tipografia digital, como também através da aplicação desta gramática a novos suportes como o cinema e televisão 3D ou estereoscópica, ou aos novos interfaces digitais. Pretendemos, com isso, persistir na ideia de que o movimento é uma linguagem que complementa o texto.

O objectivo fundamental do trabalho de um designer, nomeadamente, quando trabalha num projecto de animação tipográfica é a comunicação.

O ponto de partida, a base a partir da qual o projecto se desenvolve, consiste é constituído por dois elementos, separados e complementares: a mensagem escrita; e o tempo ou, melhor dizendo, uma parcela limitada de tempo.

A fase inicial do projecto corresponde à análise do texto escrito, à sua leitura e interpretação, com o objectivo de estabelecer uma relação lógica entre o conteúdo da mensagem textual e aquilo que é suposto transmitir. A mensagem é desconstruída, separando os vários elementos que a compõem, os seus significados e possíveis interpretações. Nesta altura, compete ao designer, com mente aberta, ponderar todas as possibilidades e avaliar cuidadosamente o potencial da frase.

É nesta fase que se deve analisar as potenciais alterações ao texto para potenciar um melhor resultado para o projecto, com a ressalva de que haverá projectos em que o designer não tem liberdade para intervir no texto, o que também deverá ser aceite como um desafio positivo.

Após a definição final da frase e com os seus múltiplos significados desconstruídos, procede-se, numa segunda fase, à elaboração das questões ilustrativas e hierárquicas, em função da apresentação desta frase nas coordenadas espaço/tempo.

O investimento nos elementos de animação ilustrativos deve considerar as questões hierárquicas do texto, uma vez que irão funcionar em sintonia. Caso isso não aconteça, poderá provocar um desequilíbrio do texto, adulterando o resultado pretendido.

Por outro lado, deve considerar-se que demasiados elementos ilustrativos se podem tornar num factor de ruído na comunicação, impedindo que a frase, ou o sentido completo da mensagem, seja apreendido, no todo ou em parte, pelo espectador.

Assim, recomenda-se que o designer defina um projecto, um plano ou storyboard, pesando a importância de cada elemento para ser posteriormente hierarquizado com o movimento, ao mesmo tempo que identifique as questões de carácter ilustrativo ao nível, emocional, conceptual e figurativo a inserir.

É necessário estabelecer o tempo necessário para a leitura cada elemento, recomendando que a animação se decomponha ao longo do tempo, de forma adequada para que leitor possa acompanhar a leitura.

O designer deve trabalhar e aplicar as variáveis do movimento tendo em conta as questões conotativas e denotativas destas. Ou seja, devem ser utilizados como elementos integrantes do projecto, os valores simbólicos que podem ser representados através das diversas variáveis, não só de movimento, como as de composição (cor, textura, brilho, etc.), para construir e trabalhar a semântica da frase.

Para isso, são necessários conhecimentos de linguística, para identificar, compreender e saber aplicar os efeitos semânticos: adjectivação, relações de sinonímia e antinomia, figuras de estilo. A partir daí, pode decidir qual ou quais as que melhor se adequam ao projecto e à intenção da mensagem.

A conjugação de todos estes elementos – texto, hierarquia, variáveis do movimento, elementos conotativos, figuras semânticas – deve ser aplicada a uma metodologia projectual do design de comunicação, no sentido de definir uma gramática funcional aplicada a uma expressão visual, a qual, por seu turno, pode ser testada e validada por esta metodologia.

**REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

ADOBE SYSTEMS (2010). Animating text. In *Adobe after effects CS5 & CS5.5* [Em linha]. Reading, Mass, Addison-Wesley Pub. Co. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://help.adobe.com/en\\_US/aftereffects/cs/using/index.html](http://help.adobe.com/en_US/aftereffects/cs/using/index.html)>

BRINGHURST, Robert (2006). *Elementos do estilo tipográfico versão 3.0*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Elements of typographic style*, 1992.

EINSTEIN, Albert; LAWSON, Robert W. (2010). *Relativity: the special and general theory*. Peoria, Ariz, Ancient Wisdom Pub. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1916.

GASEK, Tom (2011). *Frame-by-frame stop motion: the guide to non-traditional animation techniques*. Amsterdam ..., Elsevier/Focal Press.

KANE, John (2002). *A type primer*. London, Laurence King Publishing.

KERLOW, Isaac Victor (2004). *The art of 3-D computer animation and effects*. Hoboken, N.J., Wiley.

KRASNER, Jon S. (2008). *Motion graphic design: applied history and aesthetics*. Amsterdam, Focal Press.

LUPTON, Ellen (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Thinking with type: a critical guide for designers, writers, editors, & students*, 2004.

MEYER, Trish; MEYER, Chris (2009). *After Effects apprentice: real-world skills for the aspiring motion graphics artist*. Amsterdam ..., Elsevier/Focal Press.

NEEDHAM, Col (2010). IMDb History. In *IMDb* [Sítio electrónico]: *Internet Movie Database*. Seattle, WA: IMDb.com, Inc. [Consult. 17 Set. 2011] Disponível na www: <[http://www.imdb.com/help/show\\_leaf?history](http://www.imdb.com/help/show_leaf?history)>

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc van (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. (Trajectos, 17) Lisboa, Gradiva. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Malaise a l'école: les difficultes de faction collective*, 1989.

RATHUS, Spencer A; VEENVLIET, Scott G.; MAHEU, Shannon. J. (2011). *Psych*. Toronto, Nelson Education.

RODRIGUES, Sebastião (1986). Sebastião Rodrigues. In *Falando do ofício* [Catálogo da exposição “Ver artes gráficas” e do ciclo de conferências “Falando do ofício”. Lisboa, Sociedade Nacional de Belas Artes, Abril de 1986]. Lisboa: Soctip Editora.

RUSS, John C. (2011). *The image processing handbook*. 6.th ed. Boca Raton, FL., CRC Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1995.

SOLANA, Gemma; BONEU, Antonio (2007). *The art of the title sequence: firm graphics in motion*. Barcelona, Spain, Index Book.

STEWART, David W.; SHAMDASANI, Prem N.; ROOK, Dennis W. (2006). *Focus groups: theory and practice*. Applied social research methods series, 20. Thousand Oaks, Calif, SAGE. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1990.

WILLIAMS, Richard (2009). *The animator's survival kit: expanded edition*. London, Faber and Faber.

## 7 CONCLUSÕES





## 7 CONCLUSÕES

O movimento, enquanto estratégia do design de comunicação, é aplicado como um dos elementos integrantes da mensagem ou como código, munido de um conjunto de sinais inseridos pelo emissor, mas em função da capacidade de interpretação do receptor, num duplo processo de codificação e decodificação. Foi, a partir deste princípio, que formulámos o objecto desta tese: analisar as modalidades do movimento no contexto de um projecto de design e de animação; avaliar as capacidades semânticas inerentes ao movimento; criar uma gramática processual relativa à aplicabilidade das variáveis do movimento em função do sentido que se pretende conferir ao enunciado.

O movimento, tal como o repouso, é um conceito relativo, que se define em relação a um referencial conjugando as coordenadas de espaço e tempo, considerando o referencial como um ponto ou os sistemas de eixo. Em física, o movimento consiste na alteração da posição espacial de um objecto, em sentido lato, no decurso de um tempo determinado. Em animação, parte-se de um conjunto de imagens fixas, as quais, ligadas entre si e vistas a uma determinada cadência, criam a ilusão de um movimento contínuo, ou seja, transmitem a sensação de que houve uma alteração ao nível das coordenadas de espaço e tempo.

Partindo deste pressuposto que o movimento em animação proporciona uma impressão sensorial objectiva, a questão que enunciámos, como ponto de partida para este estudo, era acerca das impressões subjectivas que o movimento podia incutir no

receptor da mensagem, particularizando-as e circunscrevendo-as ao domínio da semântica. Isto levou-nos a formular a hipótese de que o movimento podia constituir uma linguagem, implicando uma análise no âmbito da semiótica.

Enquanto Saussure cingia o signo, formado pelo significante e pelo significado (ou forma e conceito) ao âmbito da linguística, Peirce apresentava uma tríade relacional que integrava o *representamen*, abrindo uma oportunidade à inclusão do ícone ou de signos não verbais. A teoria de Peirce foi, juntamente com as propostas Hjelmslev em relação à diferenciação entre a fala e a linguagem, um ponto de partida para as reflexões de Barthes acerca da significação e dos seus processos denotativos e conotativos, aplicando-as não só ao texto como à imagem. Umberto Eco, também na tradição peirciana, acaba por confirmar os pressupostos de Barthes acerca da validade da linguagem não verbal, ao considerar que o código é o elemento a partir do qual criamos e interpretamos a mensagem e ao reconhecer a viabilidade de subcódigos, em que se incluem as artes plásticas ou visuais, desde que as suas unidades obedeçam a uma lógica organizativa, isto é, que estejam sujeitas a uma pragmática.

A análise teórica que realizámos neste domínio permite-nos, por isso, confirmar a hipótese fulcral desta investigação: o movimento (ou a animação) pode constituir uma linguagem.

Em consequência, estendemos o âmbito desta abordagem ao caso específico do design gráfico, em cujos projectos se pode integrar o movimento. Ultrapassada a primeira dificuldade, relacionada com as condicionantes epistemológicas da disciplina, socorrendo-nos sobretudo da dissertação diacrónica de Philip Meggs e das análises dos métodos projectuais de Munari e de Frascara, pudemos confirmar o processo de design gráfico como um sistema discursivo, criador de mensagens e, também, formulador de signos e códigos, em que o movimento se insere.

De resto, Christian Metz já havia aplicado a teoria saussurriana ao cinema, enquanto linguagem visual e em movimento, definindo a grande sintagmática do filme narrativo. Entretanto, Gilles Deleuze

retomou a teoria peirciana, para definir o filme como um enunciado, para o qual elabora um sistema de classificação das imagens e dos signos. Os conceitos globais de ambos os autores podem ser adaptados às circunstâncias mais específicas do filme de animação e confirmaram a viabilidade da semiotização do movimento neste âmbito.

Ao definir o movimento como linguagem, compete ao designer formular a pragmática (no sentido em que Eco a preconizava) da sua utilização, tornando-o um código de domínio comum para o emissor e para o receptor.

A questão, neste ponto, consistia em avaliar as condicionantes da percepção do movimento e, por conseguinte, das conjunturas que lhe são inerentes e que determinam a respectiva leitura e interpretação.

Ao realizarmos uma abordagem histórica no âmbito das artes visuais e, em particular, da pintura e da escultura, observámos a representação do movimento desde o Paleolítico até à actualidade. Tal permitiu-nos identificar a génese dos respectivos signos, desde a representação dupla e simultânea dos animais nas grutas de Lascaux (enunciando uma técnica que se aproxima dos arcos de movimento para animação), ao avanço do pé nas estáticas esculturas egípcias e ao contrapposto inventado pelos gregos para conferir dinamismo às suas figuras, até às rotações ascendentes do Barroco ou às simulações do Futurismo. Partindo do princípio de que o homem só representa aquilo que já interiorizou como imagem ou como conceito, é lícito afirmar que o conhecimento destes pré-conceitos é um factor determinante para a percepção do movimento.

Por outro lado, também partimos do princípio de que para a eficácia comunicacional de uma mensagem com movimento, é necessário compreender os processos biológicos e neurofisiológicos da percepção visual. Embora este domínio seja extrínseco à nossa área de conhecimento, elaborámos uma síntese dos mecanismos envolventes e das suas condicionantes, até à compreensão de que todo o processo não se limita ao plano sensorial da visão (estímulo da retina), cumprindo-se apenas através do processamento intelectual e

da memória. Neste âmbito, abordámos também a teoria da Gestalt e o pensamento de Rudolph Arnheim, nomeadamente em torno dos conceitos de inferência e de pregnância, os quais têm aplicabilidade em projectos de design e de animação. Esta abordagem permitiu-nos concluir que a eficácia da utilização do movimento e, por conseguinte da mensagem elaborada pelo designer, depende da forma como este interioriza que a percepção é uma função cerebral, através da qual o emissor atribui um significado aos estímulos sensoriais que recebe, a partir das suas experiências pessoais e das lembranças que constituem o seu imaginário.

Neste ponto, ficam esclarecidas as questões globais em relação ao movimento, da possibilidade de lhe conferir um significado por parte do emissor à forma como o receptor o percebe e, por conseguinte, descodifica o código, cumprindo o ciclo comunicacional.

A partir daqui, circunscrevemos o âmbito específico desta investigação à animação aplicada à tipografia de ecrã. Estudámos a história da criação e do desenho das fontes, traçando o processo evolutivo em função do contexto e da evolução da técnica, até à actualidade, o que nos permitiu classificar e categorizar as várias tipologias. Esta análise foi relevante, enquanto matéria preparatória para a abordagem à tipografia digital.

Com o mesmo intuito, abordámos factores de caracterização dos monitores, considerando que os suportes são os agentes que mais directamente afectam e condicionam o desenho e a leitura das fontes digitais. Analisámos as características técnicas dos monitores, os sistemas de cores utilizados, e os sistemas de codificação em monitores de televisão e de computadores. Procurámos actualizar os conhecimentos numa tecnologia em constante desenvolvimento, mas também em relação à sua aplicação no quotidiano, o que nos permitiu concluir que a tecnologia CRT e a baixa resolução tendem a ser residuais, face às tecnologias LCD e plasma e à alta resolução, o que tem consequências imediatas na definição dos parâmetros num projecto de design: a escolha do tipo e do corpo da letra; as características morfológicas das fontes e da composição do texto; a resolução das imagens.

Por outro lado, verificámos as diferenças entre os suportes de visualização das imagens, consoante se trate de um equipamento de televisão ou de computador, o que obriga a uma conversão do produto de design de um sistema para outro. Este problema prende-se directamente com o ratio do aspecto e da geometria do pixel que se altera consoante os suportes, além de que a percepção destas diferenças é condicionada pela definição do equipamento.

A história da tipografia digital está directamente correlacionada com o desenvolvimento da tecnologia de computação gráfica e, em simultâneo, com a difusão de um conjunto de ferramentas que convertem o indivíduo comum num potencial designer, ameaçando os fundamentos da actividade enquanto profissão especializada. Ao mesmo tempo, a tecnologia informática disponibilizou um inusitado universo de fontes, numa ampla diversidade de versões e variantes, que estimulam a criatividade do designer mas, por outro lado, também o obrigam a uma análise crítica no processo de selecção e na escolha das soluções que melhor se adequem à eficácia dos projectos comunicacionais. Esta constatação obrigou-nos a incluir o estudo da legibilidade das fontes na investigação activa a que nos propusemos.

Efectuámos, por isso, um estudo de caracterização das fontes, aplicando os parâmetros da análise aplicada à tipografia analógica (existência, ou não, de patilhas, altura x, largura, espaçamento entre fontes e entre linhas), mas em função das características tecnológicas dos monitores. Esta análise permitiu-nos estabelecer os critérios a integrar nos testes da legalidade que referimos.

A investigação activa visava essencialmente o estudo do movimento aplicado à tipografia de ecrã. Com esse intuito, efectuámos um levantamento exaustivo dessas ocorrências em filmes essencialmente datados da segunda metade do século xx, reconhecendo em Saul Bass uma intervenção pioneira e marcante, e realizámos estudos de alguns dos casos considerados mais interessantes ou mais pertinentes no âmbito deste trabalho. Verificámos a eficácia

dos casos analisados, no sentido em que todos introduziam correctamente a narrativa do filme ou constituíam uma súmula do respectivo assunto ou enredo, permitindo-nos confirmar que a animação tem um efeito semântico, que pode ser trabalhado para reforçar o teor da mensagem.

Para fundamentar a análise no grupo de foco, realizámos uma série de pequenos filmes, em torno de dois temas principais: a legibilidade das fontes, desdobrada em alta e baixa definição; a possibilidade semântica do movimento aplicado a palavras ou textos. Aqui, efectuámos um estudo mais aprofundado acerca das variáveis da animação aplicáveis à tipografia digital, procurando colmatar lacunas que, salvaguardando a obra de Jon Krasner, encontrámos no âmbito da nossa investigação teórica. Nesse âmbito, elaborámos uma categorização das variáveis de movimento a um nível, até agora, inédito e que nos permitiu identificar cinco grandes categorias: tempo, composição, espaço, morfologia e propriedades. Descrevemos cada uma delas, apresentámos as respectivas modalidades e salientámos o facto de as variáveis de tempo e de composição serem obrigatórias e transversais a todas as outras, estabelecendo com estas relações de interdependência.

No âmbito da legibilidade, concluímos que a análise morfológica é um procedimento indispensável para verificar se a fonte é adequada à leitura no ecrã e confirmámos que as melhores soluções para a impressão em papel não são, necessariamente, as escolhas mais acertadas para a tipografia em suporte audiovisual ou digital. Os principais problemas neste âmbito dizem respeito à relação entre a morfologia das fontes e a malha de pixels do monitor, ao entupimento e ao anti-serrilhamento. Em contrapartida, pudemos estabelecer um conjunto de características que determinam a qualidade das fontes de ecrã: morfologias com menos curvas e menos diagonais; altura x elevada; pouco contraste entre os finos e os grossos; espaços brancos mais amplos no interior dos caracteres.

Concluímos que as fontes sem patilhas apresentam um índice de desempenho mais alto em relação às restantes, o que atribuímos à maior simplicidade do desenho e à racionalidade das espessuras. Ainda nesta categoria e tal como era espectável, foram as fontes desenhadas especificamente para o ecrã as que se revelaram mais adequadas, embora se recomende a utilização de fontes humanistas para a composição de grandes manchas de texto.

Na categoria das fontes com patilhas, as fontes transicionais e com patilhas grossas, além das criadas para o ecrã, foram as que se revelaram mais adequadas: as transicionais, cujas características formais, como a simetria e a centralização do eixo, permitem um anti-serrilhamento mais eficaz; as com patilhas grossas, devido à simplificação do desenho, à dimensão dos espaços brancos e ao fraco contraste dos grossos e dos finos.

No que respeita à entrelinha e ao espacejamento, registámos que os suportes audiovisuais e digitais requerem valores mais elevados do que os usados no papel para compensar problemas de legibilidade. Os resultados tendem a melhorar à medida que se incrementam estes valores, pelo que se recomenda uma afinação em função dos suportes, em particular, na utilização de fontes consideradas menos legíveis.

Tendo confirmado a hipótese central deste trabalho de que o movimento pode constituir uma linguagem e tendo analisado as condicionantes ou os parâmetros que influem na sua percepção quando aplicado à tipografia digital, como as características dos monitores, a legibilidade das fontes e as variáveis da animação, podemos avançar para análise da sua capacidade semântica.

Após o visionamento dos genéricos, sequências de abertura e de final dos filmes, ou de outras partes com texto e, sobretudo, após a elaboração do estudo de casos, ficou evidente a capacidade semântica do movimento nas artes audiovisuais. Tal como na nossa vida diária, todos os gestos, incluindo os rituais e os artísticos, como a dança, ou as atitudes do quotidiano têm um significado mais ou menos evidente ou subtil. No entanto, o conteúdo encontrado no cinema ou



na animação não nos serve no sentido em que não está trabalhado como unidade de significado, mesmo que intrinsecamente integre a propriedade de conceito inerente ao signo linguístico, para funcionar como componente num projecto de comunicação.

A elaboração dos filmes e a respectiva análise no âmbito do grupo de foco permitiu-nos compreender de que forma o movimento pode manipular o conteúdo semântico do texto e comprovar o seu funcionamento.

O movimento pode ser um factor de qualificação de uma palavra e, por extensão, de um texto. Tal como o adjectivo, o movimento modifica o nome ou o substantivo, atribuindo-lhe qualidades, propriedades ou relações.

O movimento pode, igualmente, funcionar como um factor de hierarquização das componentes de um texto. Tal como os sinais gráficos de pontuação são utilizados num texto, o movimento indica as pausas, as divisões e, sobretudo, estabelece as relações sintácticas entre as partes de um conjunto linguístico. Este parâmetro é de particular interesse num projecto de design, dado que permite salientar ou obliterar partes específicas da mensagem e, com isso, manipular objectivamente o seu conteúdo. Esta estratégia adequa-se, em particular, a projectos de design no domínio da publicidade, onde a informação é apresentada de forma apelativa e persuasiva, visando influenciar a atitude do receptor e determinar a sua acção com um objectivo preciso.

O movimento, por fim, pode acrescentar características conotativas a um texto denotativo. Tal como as funções de linguagem num texto literário, o movimento contribui para modelar o texto, conferindo-lhe características mais sugestivas e expressivas, ao mesmo tempo que produz um efeito específico na interpretação elaborada pelo receptor. Neste aspecto, concluímos que este efeito era particularmente notório na aplicação de figuras de sentido semântico ou sintáctico.

A avaliação deste conjunto de potencialidades do movimento no âmbito da semântica e da interpretação permite-nos elaborar

os fundamentos da sua gramática. A análise das modalidades do movimento e dos efeitos que adiciona à tipografia digital incluiu o estudo da forma, da composição e das relações entre as várias componentes do processo de animação. Dado que elaborámos as conexões estruturantes das componentes envolvidas, as quais também foram objecto de análise teórica e crítica, comprova-se que esta investigação ficou resolvida quanto ao objectivo de elaborar uma gramática.

Não a perspectivámos como um conjunto de normas e convenções, mas segundo o modelo de gramática funcional, atendendo à estrutura maleável do movimento enquanto código. Neste âmbito, a sistematização que propomos aplica-se à metodologia funcional do designer, enquanto agente que realiza o projecto de animação: o movimento é aplicado ao texto-base, mas é projectado em função da intencionalidade semântica subjacente. Isto permite-nos afirmar que é o sentido pretendido que determina o projecto de animação. Considerando que o texto corresponde à parte material do signo, à imagem gráfica e acústica das letras, e que o movimento lhe adiciona o significado, o conceito ou o conteúdo nocional, podemos concluir que é a associação entre ambos os elementos que elabora o signo enquanto entidade aglutinadora de ambos os elementos interdependentes.

A partir daqui perspectivamos novas áreas de investigação e análise, não só no aprofundamento dos enunciados que aqui ficam expostos, incrementando a investigação prática em torno da execução de projectos de animação aplicados à tipografia digital, como também através da aplicação desta gramática a novos suportes como o cinema e televisão 3D ou estereoscópica, ou aos novos interfaces digitais. Pretendemos, com isso, persistir na ideia de que o movimento é uma linguagem que complementa o texto.



## 8 BIBLIOGRAFIA



## 8 BIBLIOGRAFIA

(1962). *A dictionary of printing terms*. London, Linotype & Machinery.

ABERCROMBIE, Minnie Louie Johnson (1969). *The anatomy of judgement: an investigation into the processes of perception and reasoning*. Harmondsworth, Penguin Books. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1960.

ADELSON, Edward (1991). Mechanisms for motion perception. In *Optics and photonics news*. Washington, Optical Society of America. V. 2, issue 8 (Ago.), pp. 24-30.

ADOBE SYSTEMS (1990). *Adobe type 1 font format* [Em linha]. Reading, Mass, Addison-Wesley Pub. Co. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: [http://partners.adobe.com/public/developer/en/font/T1\\_SPEC.PDF](http://partners.adobe.com/public/developer/en/font/T1_SPEC.PDF)

ADOBE SYSTEMS (1999). *PostScript language reference manual* [Em linha]. 3<sup>rd</sup> ed. Reading, Mass, Addison-Wesley. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1985. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <http://www.adobe.com/products/postscript/pdfs/PLRM.pdf>

ADOBE SYSTEMS (2007). *Adobe InDesign CS3: guia do usuário* [Em linha]. San Jose, California, Adobe Systems Incorporated. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <[http://help.adobe.com/pt\\_BR/InDesign/5.0/indesign\\_cs3\\_help.pdf](http://help.adobe.com/pt_BR/InDesign/5.0/indesign_cs3_help.pdf)>

ADOBE SYSTEMS (2008). *OpenType user guide for Adobe Fonts* [Em linha]. [S.l, s,n.]. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www:<http://www.adobe.com/type/browser/pdfs/OTGuide.pdf>>

ADOBE SYSTEMS (2009). *Adobe After Effects CS4* [Em linha]. San Jose, Calif, Adobe. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponível na www: [http://help.adobe.com/en\\_US/AfterEffects/9.0/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7f3aa.html](http://help.adobe.com/en_US/AfterEffects/9.0/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7f3aa.html)

ADOBE SYSTEMS (2010). Animating text. In *Adobe after effects CS5 & CS5.5* [Em linha]. Reading, Mass, Addison-Wesley Pub. Co. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: [http://help.adobe.com/en\\_US/aftereffects/cs/using/index.html](http://help.adobe.com/en_US/aftereffects/cs/using/index.html)>

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J., (1972). *Física um curso universitário*. Coord. trad. de Giorgio Moscati. São Paulo, Edgard Blücher. V. 1: Mecânica.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul (2007). *The fundamentals of typography*. [Lausanne], Ava Academia. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 2006.

APPLE COMPUTER; HERMAN, Debra (1996). *The TrueType Reference Manual* [Em linha]. Cupertino, CA, Apple Computer. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponível na www: <http://developer.apple.com/fonts/TTRefMan/index.html>

ARIEW, Roger (2000). *Descartes, Spinoza, Leibniz and associated texts*. Readings in modern philosophy, 1. Indianapolis, Hackett.

ARNHEIM, Rudolf (1997). *Para uma psicologia da arte: ensaios: arte e entropia: ensaio sobre a desordem e a ordem*. Saber mais. Lisboa, Dinalivro. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Toward a psychology of art: entropy and art an essay on disorder and order*, 1966.

ARNHEIM, Rudolf (2005). *Visual thinking*. Berkeley, University of California Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1969.

ARNHEIM, Rudolf (2007). *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. Trad. de Ivonne Terezinha de Faria. Reimp. da 1.<sup>a</sup> ed. de 1980. São Paulo, Thomson Learning. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Art and visual perception: a psychology of the creative eye*, 1954.

ATSC, Advanced Television Systems Committee (1997). *A/63* [Em linha]: *Standard for coding 25/50 Hz video*. [S.l.], ATSC.

[Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: [http://www.atsc.org/cms/standards/a\\_63.pdf](http://www.atsc.org/cms/standards/a_63.pdf)

ATSC, Advanced Television Systems Committee (2009). *ATSC Standard A/53: Digital Television Standard* [Em linha]: *part 4: MPEG-2 Video System Characteristics*. [S.l.], ATSC. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: [http://www.atsc.org/cms/standards/a53/a\\_53-Part-4-2009.pdf](http://www.atsc.org/cms/standards/a53/a_53-Part-4-2009.pdf)

ATSC, Advanced Television Systems Committee (2008). *A/72 Part 2: AVC Video Transport Subsystem Characteristics* [Em linha]. [S.l.], ATSC. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: [http://www.atsc.org/cms/standards/a\\_72\\_part\\_1.pdf](http://www.atsc.org/cms/standards/a_72_part_1.pdf)

BAINES, Phil; HASLAM, Andrew (2005). *Type & typography*. London, Laurence King Publishing.

BARTHES, Roland (2007). *Elementos de semiologia*. Trad. Maria Margarida Barahona. Lisboa, Edições 70. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Éléments de sémiologie*, 1985.

BESSER, Howard (2003). *Introduction to imaging* [Em linha]. Ed. rev. por Sally Hubbard e Deborah Lenert. Los Angeles, Getty Research Institute. [Consult. 13 Jul. 2011] Disponível na www: [http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/introimages/](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/introimages/)

BETTETINI, Gianfranco (1986). *La conversacion audiovisual: problemas de la enunciación filmica y televisiva*. Trad. Vicente Ponce. Signo e imagen. Madrid, Catedra. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *La conversazione audiovisiva: problemi dell'enunciazione filmica e televisiva*, 1984.

BETTETINI, Gianfranco; GIACCARDI, Chiara (1995). Enunciation [as a translinguistic phenomenon]. In SEBEOK, Thomas Albert; UMIKER-SEBEOK, Donna Jean. *Advances in visual semiotics: the semiotic web 1992-93*. Approaches to semiotics, 118. Berlin, Mouton de Gruyter, pp. 261-282.

BIGNELL, Jonathan (2002). *Media semiotics: an introduction*. 2<sup>nd</sup> ed. Manchester [England], Manchester University Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1997.



BODONI, Giambattista; BICKER, João (2010). *Manual tipográfico de Giambattista Bodoni*. Trad. Rita Marnoto. Coimbra, Almedina. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Manuale tipografico, del cavaliere Giambattista Bodoni*, 1818.

BODONI, Giambattista; BODONI, Margarita (1818). *Manuale tipografico, del cavaliere Giambattista Bodoni*. Ed. Margarita Bodoni. Parma, presso la Vedova.

BODONI, G. (2010). *Manual of typography*. Köln, Taschen.

BRINGHURST, Robert (2006). *Elementos do estilo tipográfico versão 3.0*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Elements of typographic style*, 1992.

BRUCE, Vicki; GREEN, Patrick R.; GEORGESON, Mark A. V. (2003). *Visual perception: physiology, psychology, & ecology*. 4.<sup>a</sup> ed. Hove, New York, Psychology Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1985.

CARLSON, Kyla K. (1991). XGA slips past VGA under Windows. In *InfoWorld*. San Mateo, CA, etc, InfoWorld Pub., etc., vol. 13, n.º 25 (June 24, 1991), p. 105.

CIE (2010). *Comission Internationale de l'Éclairage* [Sítio oficial] = / *International Commission on Illumination= Internationale Beleuchtungskommission*. Vienna, CIE. Consult. 18 Ago. 2011] Disponível na www: <http://www.cie.co.at/index.php/LEFTMENU/?service=restart>

COELHO, Eduardo Prado (1982). "Roman Jakobson: o percurso de um século". In *Revista Colóquio/Letras*. Notas e Comentários. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. N.º 69, pp. 54-57.

COTTON, Bob (1990). *The new guide to graphic design*. Oxford, Phaidon.

CRAIG, James (1987). *Produção gráfica*. Trad. Alfredo G. Galliano, João J. Noro e Edmilson O. Conceição. São Paulo, Nobel. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Production for the graphic designer*. 1974.

CROW, David (2003). *Visible signs: an introduction to semiotics*. Crans-près-Céligny, Suíça, AVA.

DANIELL, Alfred (1894). *A text book of the principles of physics*. New York, Macmillan.

DELEUZE, Gilles (2004). *A imagem-movimento: cinema 1*. Trad. e introd. Rafael Godinho. Livros de cinema. Lisboa, Assírio & Alvim. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Image-temps: cinema 1*, 1983.

DELEUZE, Gilles (2006). *A imagem-tempo: cinema 2*. Trad. e introd. Rafael Godinho. Livros de cinema, 9. Lisboa, Assírio & Alvim. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Image-temps: cinema 2*, 1985.

DISPLAYSEARCH (2010). Quarterly advanced global TV shipment and forecast report. [S.l.], Experian. [Consult. 18 Ago. 2011] Disponível na [www: http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/quarterly\\_global\\_tv\\_shipment\\_and\\_forecast\\_report.asp](http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/quarterly_global_tv_shipment_and_forecast_report.asp)

DODD, Robin (2006). *From Gutenberg to opentype: an illustrated history of type from the earliest letterforms to the latest digital fonts*. Lewes, Ilex.

ECO, Umberto (1984). *Semiotica e filosofia del linguaggio*. Torino, G. Einaudi.

ECO, Umberto (1989). *The open work*. Trad. Anna Cancogni; introd. David Robey. Cambridge, Mass, Harvard University Press. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Opera aperta*, 1962.

ECO, Umberto (1994). Semiotica e filosofia del linguaggio [Em linha]. In *Umberto Eco*. Bolonha: Università degli Studi di Bologna; Scuola Superiore di Studi Umanistici. [Consult. 30 Nov. 2010] Disponível na [www: http://www.umbertoeco.it/CV/Semiotica%20e%20Filosofia%20del%20Linguaggio.pdf](http://www.umbertoeco.it/CV/Semiotica%20e%20Filosofia%20del%20Linguaggio.pdf)

EINSTEIN, Albert; LAWSON, Robert W. (2010). *Relativity: the special and general theory*. Peoria, Ariz, Ancient Wisdom Pub. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1916.

EXPERIAN Marketing Services (2010). *2010 Technology Report*. [S.l.], Experian. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na [www: http://www.experian.com/corporate/about-experian.html](http://www.experian.com/corporate/about-experian.html)

FAIRCHILD, Mark D. (2006). *Color appearance models*. Hoboken, NJ, Wiley.

FARIA, Maria Isabel; PERICÃO, Maria da Graça (2008). *Dicionário do livro: da escrita ao livro electrónico*. Coimbra, Almedina.

FOURNIER, Pierre-Simon (1764). *Manuel typographique utile aux gens de lettres et à ceux qui exercent les différentes parties de l'art de l'imprimerie*. Paris: Joseph Gérard Barbou, t. 1.

FRASCARA, Jorge (2004). *Communication design: principles, methods, and practice*. New York, Allworth Press.

FRIDMAN, Alexander A. (2008). *Plasma chemistry*. Cambridge, Cambridge University Press.

GALLAGHER, Rebecca; PALDY, Andrea Moore (2007). *Exploring motion graphics*. Clifton Park, NY, Thomson Delmar Learning.

GARLAND, Ken (1989). *Graphics, design and printing terms: an international dictionary*. London, Lund Humphries.

GASEK, Tom (2011). *Frame-by-frame stop motion: the guide to non-traditional animation techniques*. Amsterdam ..., Elsevier/Focal Press.

GOMBRICH, Ernst Hans (1993). *A historia da arte*. Trad. de Álvaro Cunhal. 15.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, LTC Editora. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *The Story of Art*. London, 1950.

GUERREIRO, Dália Maria Godinho (2009). *Repositório digital de património cultural móvel: uma aplicação a objectos do culto católico*. Dissertação de Mestrado em Estudos de Informação e Bibliotecas Digitais, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa - ISCTE, 2009. Lisboa, [s.n.].

HARALAMBOUS, Yannis; HORNE, P. Scott (2007). *Fonts & encodings*. Sebastopol, Calif, O'Reilly Media. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Fontes & codages*, 2004.

HEITLINGER, Paulo (2006). *Tipografia: origens, formas e uso das letras*. Lisboa, Dinalivro.

HEITLINGER, Paulo (2010). *Alfabetos: caligrafia e tipografia*. Lisboa, Dinalivro.

HELMHOLTZ, Hermann von (1868). The recent progress of the theory of vision. In HELMHOLTZ, Hermann von; CAHAN, David (1995). *Science and culture: popular and philosophical essays*. Chicago, University of Chicago Press, pp. 127-203.

HELMHOLTZ, Hermann von (1995). *Science and culture: popular and philosophical essays*. Ed. lit. e introd. David Cahan. Chicago, University of Chicago Press.

HJELMSLEV, Louis (1961). *Prolegomena to a theory of language*. 2.<sup>a</sup> ed. rev. Madison, University of Wisconsin Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1943.

HJELMSLEV, Louis (1970). *Language: an introduction*. Madison: University of Wisconsin Press. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Sproget: en introduktion*, 1963.

HONOUR, Hugh; FLEMING, John (1992). *Histoire mondiale de l'art*. Préf. d'André Chastel. 3e éd. rev. et augm. Paris, Bordas.

HUME, Andy (2005). The Anatomy of Web Fonts Article [Em linha]. In *Sitepoint*. [S.l, s.n.]. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na [www: <http://www.sitepoint.com/anatomy-web-fonts/>](http://www.sitepoint.com/anatomy-web-fonts/)

IBM, (1995). *OS/2 security enabling services*. Boca Raton, IBM.

JAKOBSON, Roman (1987). Linguistics and poetics. In JAKOBSON, Roman. *Language in literature*. Ed. lit. Krystyna Pomorska e Stephen Rudy. Cambridge, Mass, Belknap Press, pp. 62-94. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1960.

JANSON, H. W. (Horst Waldemar) (2010). *A nova História da Arte de Janson: a tradição ocidental*. Ed. lit. Penelope J. E. Davies [et al.]; trad. Marta Daniel Dias; pref. Fernando António Baptista Pereira. 9.<sup>a</sup> ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *History of art*, 1969.

JOLY, Martine (2007). *Introdução à análise da imagem*. Trad. José Eduardo Rodil. Arte e Comunicação, 68. Lisboa, Edições 70. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Introduction à l'analyse de l'image*, 1993.

KANE, John (2002). *A type primer*. London, Laurence King Publishing.

KERLOW, Isaac Victor (2004). *The art of 3-D computer animation and effects*. Hoboken, N.J., Wiley.

KING, D. BRETT; WERTHEIMER, MICHAEL. (2009). *Max Wertheimer and Gestalt Theory*. 3.<sup>a</sup> reimp. New Brunswick, New Jersey, Transaction Publishers. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 2005.

KIOSKEA (s.d.) Pantalla o monitor del equipo. In Kioskea: Artículos: Hardware: Computador. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponible na www: <http://es.kioskea.net/contents/pc/ecran.php3>

KOSCHAN, Andreas; ABIDI, Mongi A. (2008). *Digital color image processing*. Hoboken, N.J., Wiley-Interscience.

KRASNER, Jon S. (2008). *Motion graphic design: applied history and aesthetics*. Amsterdam, Focal Press.

LANIGAN, Richard L. (1991). Roman Jakobson's semiotic theory of communication [Em linha]. Washington: ERIC. [Consult. 19 Out. 2010] Disponible na www: [http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=ED355570&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&accno=ED355570](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED355570&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED355570)

LAVERS, Annette (1982). *Roland Barthes: structuralism and after*. London, Methuen.

LIVNY, Broaz (2008). *Mental ray for Maya, 3ds Max and XSI: a 3D artist's guide to rendering*. Indianapolis, Ind, [Sybex] Wiley.

LOTMAN, Yuri Mikhailovich (1978). *Estética e semiótica do cinema*. Trad. Alberto Carneiro. Imprensa universitária, 1. Lisboa, Estampa. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Semiotika Kinoi Problemy Kinoestetiki*, 1973.

LOXLEY, Simon (2004). *Type: the secret history of letters*. London, I.B. Tauris.

LUPTON, Ellen (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. Trad. André Stolarski. São Paulo, Cosac Naify. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Thinking with type : a critical guide for designers, writers, editors, & students*, 2004.

LUTHER, Arch C.; INGLIS, Andrew F. (1999). *Video engineering*. New York, McGraw-Hill.

MAGNIK, John (2001). Printing on electrons. In COPE, Bill; KALANTZIS, Diana. *Print and electronic text convergence*. Altona, Vic, Common Ground Pub, pp. 125-144.

MAXWELL, James Clerk (2003). *The scientific papers of James Clerk Maxwell*. Ed. Lit. W. D. Niven. Mineola (N.Y.), Dover, v. 1. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1890.

McLUHAN, Marshall (1974). *Understanding media: the extensions of man*. Abacus edition. London, Sphere books.

McMURTRIE, Douglas Crawford (1957). *The book: the story of printing & bookmaking*. 7.<sup>th</sup> ed. New York, Oxford University Press. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1943.

MEDEIROS, Rozélia de Lourdes Morbach de (2009). Visualização científica vs interpretação científica: uma leitura semiótica. In *Estudos Semióticos* [Em linha]. Ed. lit. Francisco E. S. Merçon e Mariana Luz P. de Barros. São Paulo. V. 5, n. 2, pp. 60-69. [Consult. 19 Out. 2010] Disponível na www: <<http://www.fflch.usp.br/dl/semiotica/es/eSSe52/2009esse52-rlmmedeiros.pdf>>

MEGGS, P. B. (1992). *A history of graphic design*. 2.<sup>nd</sup> ed. [New York], Van Nostrand Reinhold. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1983.

MEGGS, Philip B.; PURVIS, Alston W. (2006). *Meggs' history of graphic design*. 4.<sup>th</sup>. ed. Hoboken, N.J, Wiley. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *A history of graphic design*, 1983.

METZ, Christian (1964). Le cinéma: langue ou langage?. In École Pratique des Hautes Études (France), École des Hautes Études en Sciences Sociales. *Communications*. Paris, Seuil. N. 4, pp. 52-90.

METZ, Christian (1966). *La grande syntagmatique du film narratif*. In École Pratique des Hautes Études (France), École des Hautes Études en Sciences Sociales. *Communications*. Paris, Seuil. N. 8, pp. 120-124.

METZ, Christian (2004). *A significação no cinema*. 1.<sup>a</sup> reimp. da 2.<sup>a</sup> ed. de 1972. São Paulo, Perspectiva. (Coleção Debates) Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Essais sur la signification au cinéma*, 1968.

MEULDERS, Michel (2010). *Helmholtz: from enlightenment to neuroscience*. Cambridge, Mass, MIT Press.

MEYER, Trish; MEYER, Chris (2009). *After Effects apprentice: real-world skills for the aspiring motion graphics artist*. Amsterdam..., Elsevier/Focal Press.

MEYER, Trish; MEYER, Chris; CyberMotion (2007). Pixel Aspect Ratio, Part 1: fitting rectangular pixels into square holes. In *Artbeats: tips n tricks*. San Bernardino, Calif.: Artbeats. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponível na www: <http://www.artbeats.com/articles/86>

MITCHELL, Joy, ed.lit. (1977). *The Mitchell Beazley joy of knowledge library. Science and the universe*. London, Mitchell Beazley.

MICROSOFT CORPORATION (1997). *Microsoft typography: what is TrueType?* [S.l.], Microsoft Corporation. [Consult. 8 Ago. 2011] Disponível na www: <http://www.microsoft.com/typography/WhatIsTrueType.msp>

MITTELBERG, Irene (2008). Peircean semiotics meets conceptual metaphor: iconic modes in gestual representations of grammar. In *Metaphor and gesture*. Ed. lit. Alan J. Cienki e Cornelia Müller. Amsterdam, John Benjamins, pp. 115-154.

MORISON, Stanley; DAY, Kenneth (1963). *The typographic book, 1450-1935: a study of fine typography through five centuries, exhibited in upwards of three hundred and fifty title and text pages drawn from presses working in the European tradition*. Chicago, University of Chicago Press.

MORLEY, Deborah; PARKER, Charles S. (2011). *Understanding computers: today and tomorrow: introductory*. Australia, Course Technology, Cenage Learning.

MORRIS, Charles W. (1946). *Signs, language and behavior*. New York, Prentice-Hall.

MOSLEY, James (1999). *The nymph and the grot: the revival of the sanserif letter*. London, Friends of the St Bride Printing Library.

MÜLLER, Lars (2008). *Helvetica: homage to a typeface*. Baden, Lars Müller. Data 1.<sup>a</sup> ed. 2002.

MUNARI, Bruno (1973). *Artista e designer*. Trad. de Gisela Moniz. Dimensões, 3. Lisboa, Presença. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Artista e designer*, 1971.

MUNARI, Bruno (1988). *Das coisas nascem coisas*. Trad. José Manuel de Vasconcelos. Arte e comunicação, 16. Lisboa: Edições 70. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Da cosa nasce cosa*, 1981.

NEEDHAM, Col (2010). IMDb History. In IMDb [Sítio electrónico]: Internet Movie Database. Seattle, WA: IMDb.com, Inc. [Consult. 17 Set. 2011] Disponível na www: [http://www.imdb.com/help/show\\_leaf?history](http://www.imdb.com/help/show_leaf?history)

NEWARK, Quentin (2002). *Que és el diseño gráfico?: manual de diseño*. Naucalpan (México), Barcelona, Gustavo Gili.

PAREKH, Ranjan (2006). *Principles of multimedia*. New Delhi, Tata McGraw-Hill.

PARENTE, André (2005). Deleuze e as virtualidades da narrativa cinematográfica. In RAMOS, Fernão Pessoa, org. *Teoria contemporânea do cinema: pós-estruturalismo e filosofia analítica*. São Paulo, Senac, v. 1, pp. 257-279.

PEDROSA, Israel (1977). *Da cor à cor inexistente*. [Rio de Janeiro], L. Christiano Editorial.



PEIRCE, Charles Sanders (1955). Logic as semiotic: the theory of signs. In PEIRCE, Charles Sanders. *Philosophical writings of Peirce*. Introd. e ed. lit. Justus Buchler. New York, Dover Publications, pp. 98-119.

PEIRCE, Charles Sanders (1998). *The essential Peirce: selected philosophical writings*. Ed. Peirce Edition project. Bloomington, Indiana University Press. V. 2. (1893-1913)

PÉREZ BOWIE, José Antonio (2008). *Leer el cine: la teoria literaria en la teoria cinematográfica*. Manuales universitarios, 80. Salamanca, Universidad de Salamanca.

PETERS, Jan Marie Lambert (1961) *L'éducation cinématographique: la presse, le film, la radio et la télévision dans le monde d'aujourd'hui*. Paris: UNESCO.

POTTER, Vincent G. (1997). *Charles S. Peirce: on norms & ideals*. Introd. Stanley M. Harrison. American philosophy series, 6. New York, Fordham University. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1967.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc van (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. (Trajectos, 17) Lisboa, Gradiva. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *Malaise a l'école: les difficultes de faction collective*, 1989.

RATHUS, Spencer A; VEENVLIET, Scott G.; MAHEU, Shannon. J. (2011). *Psych*. Toronto, Nelson Education.

RIBEIRO, Nuno (2004). *Multimédia e tecnologias interactivas*. Lisboa, FCA Editora de Informática.

RODRIGUES, Sebastião (1986). Sebastião Rodrigues. In *Falando do ofício* [Catálogo da exposição "Ver artes gráficas" e do ciclo de conferências "Falando do ofício". Lisboa, Sociedade Nacional de Belas Artes, Abril de 1986]. Lisboa: Soctip Editora.

ROSENDORF, Theodore (2009). *The typographic desk reference: TDR*. New Castle, DE, Oak Knoll Books.

ROSSETTI, Regina; CARDOSO, João Batista Freitas (2007) Eidos em movimento [Em linha]: da ação à criação do audiovisual. In *Revista galáxia*. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica. V. 7, n.º 14, pp. 47-59. [Consult. 1 Fev. 2011] Disponível na www: <http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/viewFile/1486/957>

RUSS, John C. (2011). *The image processing handbook*. 6.th ed Boca Raton, FL., CRC Press. Data 1.ª ed.: 1995.

RUST, Nicole C. (2006). How MT cells analyze the motion of visual patterns [Em linha]. In *Nature Neuroscience*. New York, Nature America Inc. V. 9, n.º 11 (Nov.), pp. 1421-1431. [Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na www: <<http://www.nature.com/neuro/journal/v9/n11/pdf/nn1786.pdf>>

SALT, B. (1992). *Film style and technology: history and analysis*. London, Starword.

SATUE, Enric (2007). *Arte en la tipografía y tipografía en el arte: compendio de tipografía artística*. Madrid, Siruela. (Biblioteca Azul, Serie Menor; 23)

SAUSSURE, Ferdinand de, et al. (1995). *Cours de linguistique générale*. Grande bibliothèque Payot. Paris, Payot. Data 1.ª ed.: 1916.

SCHNEIDER, Uwe (1998). An object-oriented model for the hierarchical composition of letterforms in computer-aided typeface design. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, DOCUMENT MANIPULATION, AND TYPOGRAPHY, HERSCH, R., ANDRÉ, J., & BROWN, H. (1998). *Electronic publishing, artistic imaging, and digital typography: 7th International Conference on Electronic Publishing, EP '98 held jointly with the 4th International Conference on Raster Imaging and Digital Typography, RIDT '98, St. Malo, France, March 30-April 3, 1998 : proceedings*. Berlin, Springer, pp. 109-125.

SIJLL, Jennifer van (2005). *Cinematic storytelling: the 100 most powerful film conventions every filmmaker must know*. Studio City, CA, Michael Wiese Production.

SIMMONS, John (1993). *The trouble with words: identity and language*. London, Newell and Sorrell.

SOLANA, Gemma; BONEU, Antonio (2007). *The art of the title sequence: firm graphics in motion*. Barcelona, Index Book.

SOLANA, Gemma; BONEU, Antonio (2008). *Uncredited: graphic design & opening titles in movies*. Barcelona, Index Book.

STAIR, Ralph M.; Reynolds, George (2011). *Fundamentals of information systems*. 6.<sup>th</sup> ed. Boston, Course Technology/Cengage Learning.

STAM, Robert; BURGOYNE, Robert; FLITTERMAN-LEWIS, Sandy (1999). *Nuevos conceptos de la teoría del cine: estructuralismo, semiótica, narratología, psicoanálisis, intertextualidad*. Barcelona, Paidós.

STAPLES, Loretta (2000). Typography and the screen: a technical chronology of digital typography, 1984-1997. In Design Issues. [Cambridge], Massachusetts Institute Of Technology Press, vol. 16, n.º 3. (Autumn, 2000), pp. 19-34. [Consult. 7 Ago. 2011] Disponible en <http://links.jstor.org/sici?sici=0747-9360%28200023%2916%3A3%3C19%3ATATSAT%3E2.0.CO%3B2-N>

STEAM (2011). Inquérito Steam de hardware & software: July 2011: primary display resolution. [Consult. 19 Jul. 2011] Disponible en [www: http://store.steampowered.com/hwsurvey](http://store.steampowered.com/hwsurvey)

STEWART, David W.; SHAMDASANI, Prem N.; ROOK, Dennis W. (2006). *Focus groups: theory and practice*. Applied social research methods series, 20. Thousand Oaks, Calif, SAGE. Data 1.<sup>a</sup> ed.: 1990.

STRIZVER, Ilene (2010). *Type rules: the designer's guide to professional typography*. Hoboken, N.J., Wiley.

SVAETICHIN, Gunnar (1956). Spectral response curves from single cones. In *Acta physiologica Scandinavica: supplementum*. Oxford, Scandinavian Physiological Society, n.º 39 (134), pp. 17-46.

TAYLOR, Charles. (2002). *Enciclopédia Ilustrada da Ciência*. Rio de Mouro, Correio da Manhã. Tít. orig. e data 1.<sup>a</sup> ed.: *The Kingfisher science encyclopedia*, 2000.

TEAGUE, Jason Cranford (2010). *Fluid web typography*. Indianapolis, New Riders.

TRACY, Walter (1986). *Letters of credit: a view of type design*. London, Gordon Fraser.

W3C, World Wide Web Consortium (2008). Cascading Style Sheets, level 1: W3C Recommendation: 17 Dec 1996, revised 11 Apr 2008. [S.l.], W3C. [Consult. 12 Ago. 2011] Disponível na www: <http://www.w3.org/TR/CSS1/>

WERTHEIMER, Max (1944). *Gestalt theory*. [New York], Hayes Barton Press.

WHITE, Alex (2006). *Advertising design and typography*. New York, Allworth Press.

WIDDEL, Heino; POST, David L.; NATO Defense Research Group (1992). *Color in electronic displays*. New York, Plenum Press.

WILLIAMS, Richard (2009). *The animator's survival kit*. Expanded edition. London, Faber and Faber.

WOOLMAN, Matt; BELLANTONI, Jeff (2000). *Moving type: designing for time and space*. Crans-Près-Céligny, Switzerland, RotoVision SA.

YOUNG, Thomas (1855). *Miscellaneous works of the late Thomas Young ... including his scientific memoirs, etc.* Ed. George Peacock. London, Murray, v. I.

ZEKI, Semir; LAMB, M. (1994). The neurology of kinetic art [Em linha]. In Brain: a journal of neurology. Oxford, University Press. V. 117, n.º 3, pp. 607-636. [Consult. 25 Jan. 2011] Disponível na www: <http://brain.oxfordjournals.org/content/117/3/607.full.pdf+html?sid=6ae031fc-58d6-4504-b07a-3dbd11ce836d>

